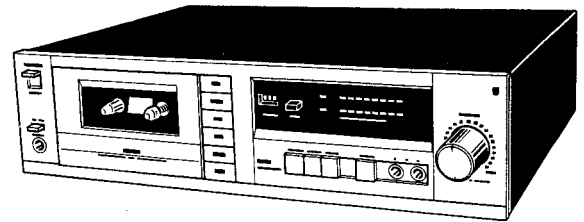


Service  
Service  
Service



For repair information of the cassette mechanism see  
Service Manual of "Recorders tape deck MSM-1".

33 021 A12

# Service Manual

| SPECIFICATION                    | Min. value   | Typical value  |                     |
|----------------------------------|--|--|---------------------|
| Mains voltage                    | : 220 V (110-127-240 V)<br>by changing the inter-connections | 220 V (110-127-240 V)<br>by changing the inter-connections |                     |
| Mains frequency                  | : 50 - 60 Hz   | 50 - 60 Hz   |                     |
| Power consumption                | : 13 W   | 13 W   |                     |
| Tape system                      | compact cassette   | compact cassette   |                     |
| Number of tracks                 | : 2 x 2 (stereo)   | 2 x 2 (stereo)   |                     |
| Tape speed                       | : 4.76 cm/s  | 4.76 cm/s  |                     |
| Speed deviation                  | : $\pm 1.5\%$  | $\pm 1.5\%$  |                     |
| Wow and flutter weighted         | : $\leq 0.2\%$ (DIN)   | 0.16% (DIN)  | $\leq 0.06\%$ (NAB) |
| Fast wind time C60 cassette      | : $\leq 95$ sec  | $\leq 95$ sec  |                     |
| Input sensitivity:               |  |  |                     |
| - microphone                     | : 0.4 mV/2 k $\Omega$  | 0.4 mV/2 k $\Omega$  |                     |
| - line in                        | : 30 mV/150 k $\Omega$                                       | 30 mV/150 k $\Omega$                                       |                     |
| Output level                     |  |  |                     |
| - line out                       | : $\geq 0.5$ V/< 5 k $\Omega$                                | $\geq 0.5$ V/< 5 k $\Omega$                                |                     |
| - headphones                     | : 0.2 W/8 - 600 $\Omega$                                     | 0.2 W/8 - 600 $\Omega$                                     |                     |
| Distorsion K3                    | : $\leq 3\%$   | $\leq 2\%$   |                     |
| Frequency range                  | : acc DIN 45500:   | acc IEC:   | acc NAB:            |
| - Metal tape                     | : 30-15.000 Hz   | 30-17.000 Hz   | 30-18.000 Hz        |
| - Cr tape                        | : 30-15.000 Hz   | 30-17.000 Hz   | 30-18.000 Hz        |
| - Normal tape                    | : 30-13.000 Hz   | 30-15.000 Hz   | 30-16.000 Hz        |
| Signal-to-noise without Dolby NR | acc DIN 45500:   | acc IEC:   | acc NAB:            |
| - Metal tape                     | : $\geq 56$ dB   | 58 dB  | 60 dB               |
| - Cr tape                        | : $\geq 56$ dB   | 58 dB  | 60 dB               |
| - Normal tape                    | : $\geq 54$ dB   | 56 dB  | 58 dB               |
| Improvement with Dolby NR        | : $\geq 8.5$ dB (CCIR)                                       | 10 dB (at $> 5$ kHz)                                       |                     |
| Bias and Erase frequency         | : 85 kHz $\pm 10\%$  | 85 kHz $\pm 5\%$   |                     |
| Dimensions                       | : 420 x 114 x 234 mm   | 420 x 114 x 234 mm   |                     |
| Weight                           | : 3.9 kg approx.   | 3.9 kg approx.   |                     |



## ELECTRICAL MEASUREMENTS AND ADJUSTMENTS

### General conditions

The following general conditions apply to the electrical measurements and adjustments, unless explicitly stated otherwise.

- Mains voltage 220 V  $\pm$  5%, 50 Hz
- Ambient temperature 20 to 25°C
- Dolby/MPX switch SK3 off
- Tape selector: Cr SK5
- Volume control recording level 3122: max.
- The voltages have been measured relative to earth.








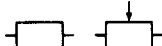
- The measurements and adjustments are related to the left-hand channel.

The corresponding test points and adjusting elements for the right-hand channel are given in brackets.

### Required test equipment and test cassettes

- LF generator
- AC millivoltmeter (mV-meter)
- Wow-and-flutter-meter
- Universal test cassette SBC419Cr - 4822 397 30069
- Multimeter
- Frequency counter

| Adjustment                              | Cassette   | Recorder in position | Apply signal to   | Measure on  | Read on                              | Adjust with                         | Adjust to  |
|---|--|----------------------|---|---|--------------------------------------|-------------------------------------|--|
| Playback speed                          | SBC419Cr<br>3150 Hz                              | PLAY                 | —   | BU6<br>(BU7)  | Wow-and-flutter meter<br>(Filter on) | 3904                                | *b   |
| Azimuth<br>R/P head<br>K1-K101          | SBC419Cr<br>10 kHz                               | PLAY                 | —   | BU6<br>(BU7)  | mV-meter                             | *c<br>Left hand screw of<br>K1-K101 | Max. output  |
| Playback sensitivity<br>+<br>Indicators | SBC419Cr<br>315 Hz-0 dB                          | PLAY                 | —   | BU6<br>(BU7)  | mV-meter                             | 3128<br>(3129)                      | 650 mV   |
|   |  |                      |   | —   | U404                                 | 3238<br>(3239)                      | + 1 dB   |
| Playback frequency response             | SBC419Cr<br>40Hz ;250Hz;<br>6.3 kHz;<br>12.5 kHz | PLAY                 | —   | BU6<br>(BU7)  | mV-meter                             | —                                   | See graph Fig. 6<br>frequency response                           |
| Target value<br>BIAS                    | Arbitrary cassette                               | REC                  | —   | MP1<br>(MP101)  | mV-meter                             | 3220<br>(3221)                      | 9.6 mV<br>(10 mV)  |
| Recording sensitivity                   | SBC419Cr<br>side 2<br>*d                         | REC<br>+<br>PLAY     | 315 Hz, to<br>BU4<br>(BU5)  | BU6<br>(BU7)  | mV-meter                             | LF-Generator                        | 290 mV   |
|   |  |                      |   | Disable the bias by removing 3224   |                                      |                                     |  |
|   |  |                      |   | MP1<br>(MP101)  | mV-meter                             | 3218<br>(3219)                      | 0.9 mV   |
|   |  |                      |   | Connect 3224 make a recording and play it back                                      |                                      |                                     |  |
| BIAS                                    | SBC419Cr<br>side 2<br>*d                         | REC<br>+<br>PLAY     | —   | MP1<br>(MP101)  | mV-meter                             | 3220<br>(3221)                      | 9.6 mV } target<br>(10 mV) fvalue                                |
|   |  |                      | 315 Hz, to<br>BU4<br>(BU5)  | BU6<br>(BU7)  | mV-meter                             | LF-generator                        | 29 mV  |
|   |  |                      | 40 Hz-6.3 kHz<br>10 kHz-12 kHz<br>13 kHz-14 kHz<br>15 kHz, to<br>BU4<br>(BU5) | Record a number of frequencies<br>with the same input voltage<br>and play them back |                                      |                                     |  |
|   |  | PLAY                 | —   | BU6<br>(BU7)  | mV-meter                             | —                                   | See graph Fig. 7<br>if necessary repeat<br>BIAS adjustment<br>*f |
| f.osc.                                  | Arbitrary cassette                               | REC                  | —   | MP2   | Frequency counter                    | 5106                                | 85 kHz   |
| 19/85 kHz<br>suppression                | Arbitrary cassette                               | REC<br>DOLBY/MPX     | 315 Hz, to<br>BU4<br>(BU5)  | BU6<br>(BU7)  | mV-meter                             | LF generator                        | 775 mV   |
|   |  |                      | 19 kHz, to<br>BU4<br>(BU5)<br>(same input voltage)                            | BU6<br>(BU7)  | mV-meter                             | 5102<br>(5103)<br>19 kHz part       | $\leq$ 25 mV   |
|   |  |                      | f-osc. to<br>BU4<br>(BU5)<br>(same input voltage)                             | BU6<br>(BU7)  | mV-meter                             | 5102<br>(5103)<br>85 kHz part       | Min output<br>$\leq$ 4.35 mV                                     |

|  |           |                |   |                    |                |
|--|-----------|----------------|---|--------------------|----------------|
| <b>-IC-</b>   |           |                | <b>-C-</b>   |                    |                |
| 7114,7115  | LM1121    | 4822 209 81621 | 2164,2165   | 560 pF/50 V        | 4822 122 31693 |
| 7122   | MJM4558D  | 4822 209 80401 | 2194  | 10 nF (220 V type) | 4822 121 41482 |
| 7132   | MC78M18CT | 4822 209 81396 | 2903  | 15 µF              | 4822 124 21087 |
| 7901   | TDA1059B  | 4822 209 80361 |   |                    |                |
| <b>-TS-</b>   |           |                | <b>-BU-</b>  |                    |                |
| BC338/25   |           | 4822 130 40958 | BU1   |                    | 4822 267 40325 |
| BC338/40   |           | 5322 130 44779 | BU2,3   |                    | 4822 267 30291 |
| BC547B   |           | 4822 130 40959 | BU8   |                    | 4822 267 30324 |
| BC548B   |           | 4822 130 40937 |   |                    |                |
| BC548C   |           | 4822 130 44196 | <b>-SK-</b>  |                    |                |
| BC550C   |           | 4822 130 41096 | SK0   |                    | 4822 276 11036 |
| BC558B   |           | 4822 130 44197 | SK1   |                    | 4822 277 30705 |
|  |           |                | SK3+4+5+6   |                    | 4822 276 40309 |
| <b>-D-</b>    |           |                | SK61  |                    | 4822 277 20778 |
| BA317  | (1N4148)  | 4822 130 30847 | SK62,63   |                    | 4822 278 30117 |
| 1N4002G  | (DS130TD) | 5322 130 30684 |   |                    |                |
| <b>-L-</b>    |           |                | <b>-Miscellaneous-</b>  |                    |                |
| 5100,5101  |           | 4822 156 20993 | K1/K101   |                    | 4822 249 10148 |
| 5102,5103  |           | 4822 158 60484 | K2  |                    | 4822 249 40117 |
| 5104,5105  |           | 4822 156 21061 | M1  |                    | 4822 361 20232 |
| 5106   |           | 4822 146 20565 |   |                    |                |
| 5120   |           | 4822 146 20761 |   |                    |                |
| <b>-R-</b>  |           |                |   |                    |                |
| 3122a,b  | 47k lin   | 4822 101 20699 |   |                    |                |
| 3128,3129  | 47k       | 4822 100 10079 |   |                    |                |
| 3164,3165  | 3k3 1%    | 4822 116 51247 |   |                    |                |
| 3218,3219  | 10k       | 4822 100 10035 |   |                    |                |
| 3220,3221  | 47k       | 4822 100 10079 |   |                    |                |
| 3235   | 25E PTC   | 5322 116 44008 |   |                    |                |
| 3238,3239  | 4k7       | 4822 100 10036 |   |                    |                |
| 3902   | 249E 1%   | 5322 116 54499 |   |                    |                |
| 3904   | 100E      | 4822 100 10073 |   |                    |                |

GB

Safety regulations require that the set be restored to its original condition and that parts which are identical with those specified, be used.

NL

Veiligheidsbepalingen vereisen, dat het apparaat bij reparatie in zijn oorspronkelijke toestand wordt teruggebracht en dat onderdelen, identiek aan de gespecificeerde, worden toegepast.

I

Le norme di sicurezza esigono che l'apparecchio venga rimesso nelle condizioni originali e che siano utilizzati i pezzi di ricambio identici a quelli specificati.

F

Les normes de sécurité exigent que l'appareil soit remis à l'état d'origine et que soient utilisées les pièces de rechange identiques à celles spécifiées.

D

Bei jeder Reparatur sind die geltenden Sicherheitsvorschriften zu beachten. Der Originalzustand des Geräts darf nicht verändert werden; für Reparaturen sind Original-Ersatzteile zu verwenden.

**GB** Notes:

- \*a. Prior to any measurement or adjustment with the tape running, heads and tape guides should be degaussed and cleaned.
- \*b. The max. permissible speed deviation is  $\pm 1.5\%$ . See also Service Hints: Tape speed. Moreover, the wow-and-flutter can be read. This value should not exceed 0.13%.
- \*c. See also Service Manual: Recorders tape deck MSM-1: Head adjustments.
- \*d. If the accuracy requirements are less stringent a high quality chromium cassette may be used as an alternative.
- \*e. The output voltage on BU6 (BU7) should read  $290 \text{ mV} \pm 0.25 \text{ dB}$ . If this is not the case reduce the LF-signal (bias disabled) by as many dB's as the reading was too low or too high by means of 3218 (3219).
- \*f. When one channel is adjusted this may slightly affect the adjustment of the other channel. If the adjustment is correct the frequency response curve will be similar to curve b in Fig. 8, distortion  $\leq 3\%$ .

**F** Remarques:

- \*a. Le chaque mesure ou réglage à la chaîne, les têtes et guide-bande doivent être démagnétisées et nettoyées.
- \*b. Ecart maximum admissible  $\pm 1,5\%$ . Voir aussi conseils réparation: Vitesse de défilement. On pourra aussi lire le niveau de pleurage que ne doit pas dépasser 0,13%.
- \*c. Voir aussi Service Manual: Recorders tape deck MSM-1: Réglages des têtes.
- \*d. Si les exigences point de vue précision ne soit pas tellement élevées, une cassette au chrome de bonne qualité pourra aussi convenir.
- \*e. La tension de sortie doivent afficher  $290 \text{ mV} \pm 0,25 \text{ dB}$ . Si ce n'était pas le cas, régler avec 3218 (3219) le signal AF (prémagnétisation exclue) d'autant de dB en-dessous ou au-dessus du résultat de l'affichage qui serait trop haut ou trop bas.
- \*f. Lors du réglage d'un des canaux on pourrait constater qu'il y a incidence sur l'autre. Si le réglage est comme il faut, la courbe de fréquence aura la forme de celle de la Fig. 8 courbe b, distortion  $\leq 3\%$ .

**I** Note:

- \*a. Prima di effettuare della misure o regolazioni con la cassetta inserita, le testine e le guide nastro devono essere smagnetizzate e pulite.
- \*b. Massima deviazione tollerata  $\pm 1,5\%$ . Vedere istruzioni per la riparazione: Velocità del nastro. Può essere letto anche il wow. Questo può essere come massimo 0,13%.
- \*c. Vedere istruzioni per la Documentazione Servizio „Recorder tape deck MSM-1: Regolazioni testina”.
- \*d. Si il controllo non deve essere molto accurato, si può utilizzarle una cassetta al cromo di alta qualità.

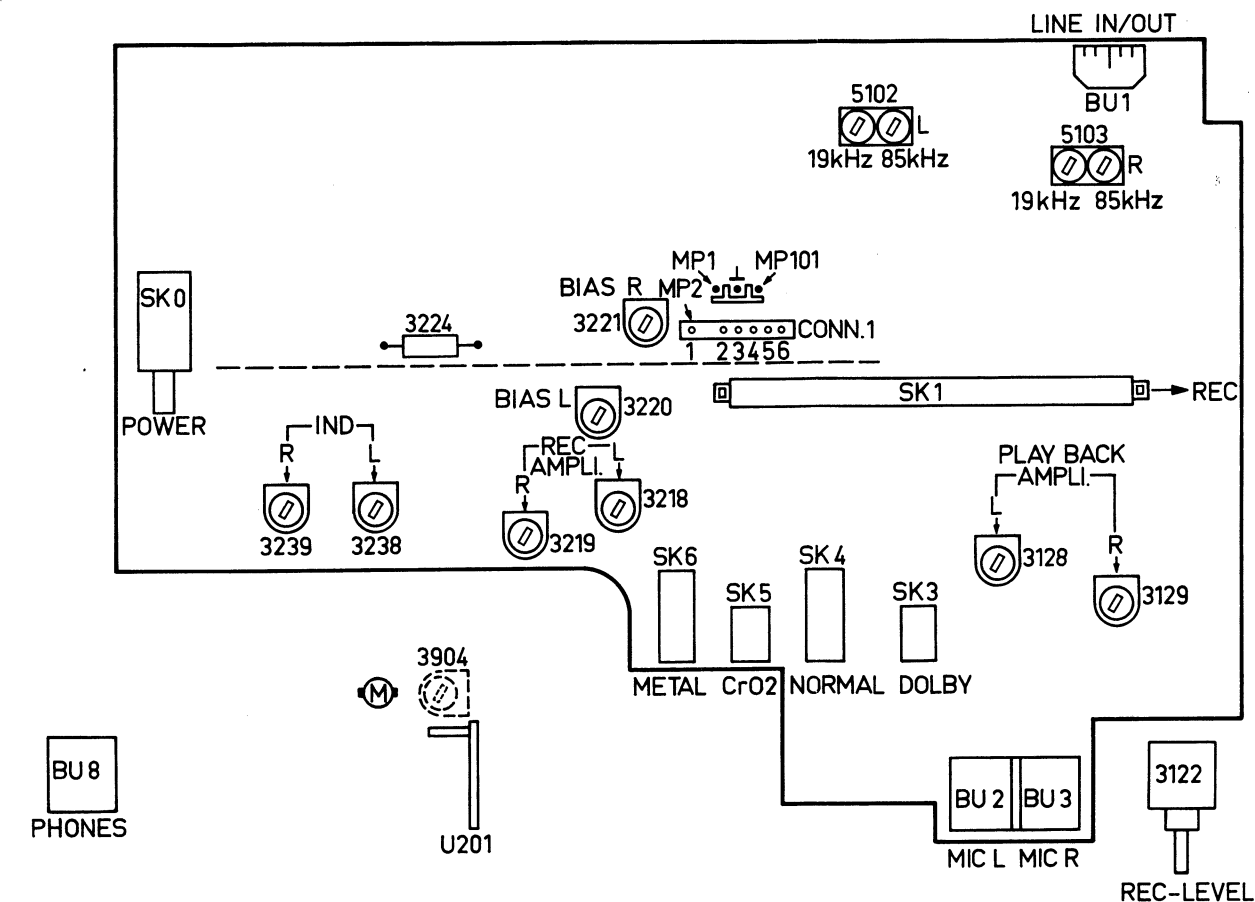
**NL** Opmerkingen:

- \*a. Voor alle meting of instelling met lopende band dienen de koppen en bandgeleiders gedemagnetiseerd en gereinigd te worden.
- \*b. Max. toelaatbare snelheidsafwijking  $\pm 1,5\%$ . Zie ook Servicewerken: Bandsnelheid. Tevens kan bij deze meting de jengelwaarde worden afgelezen. Deze mag max. 0,13% bedragen.
- \*c. Zie ook Service Manual: Recorders tape deck MSM-1: Instellingen van de koppen.
- \*d. Bij minder hoge nauwkeurigheid kan ook een chromiumcassette van goede kwaliteit worden gebruikt.
- \*e. Indien de uitgangsspanning op BU6 (BU7) geen  $290 \text{ mV} \pm 0,25 \text{ dB}$  is, regel dan met 3218 (3219) het LF signaal (voormagnetisatie uitgeschakeld) zoveel dB lager of hoger als de meteruitslag te hoog of te laag is.
- \*f. Bij het instellen van het ene kanaal kan het andere iets worden beïnvloed. Bij een goede instelling zal de frequentiekarakteristiek als in Fig. 8 curve b verlopen, vervorming  $\leq 3\%$ .

**D** Anmerkungen:

- \*a. Vor jeder Messung oder Einstellung mit laufendem Band empfiehlt es sich, die Köpfe und Bandführungen zu entmagnetisieren und zu reinigen.
- \*b. Maximal zulässige Geschwindigkeitsabweichung  $\pm 1,5\%$ . Siehe auch Reparaturhinweise: Bandgeschwindigkeit. Auch kann der Jaulwert abgelesen werden, der höchstens 0,13% betragen darf.
- \*c. Siehe auch Service Manual: Recorders tape deck MSM-1: Einstellungen der Köpfe.
- \*d. Bei weniger höher Genauigkeit lässt sich auch eine Chromium-Cassette guter Qualität verwenden.
- \*e. Die Ausgangsspannung an BU6 (BU7) muss  $290 \text{ mV} \pm 0,25 \text{ dB}$  anzeigen. Ist dass nicht der Fall, dann mit 3218(3219) das NF-Signal (Vormagnetisierung ausgeschlossen) um soviel dB niedriger oder höher einstellen als die Messeranzeige zu hoch oder zu niedrig war.
- \*f. Beim Einstellen des einen Kanals kann der andere etwas beeinflusst werden. Bei einer entsprechenden Einstellung verläuft der Frequenzgang wie in Abb. 8, Kurve b, Verzerrung  $\leq 3\%$ .

- \*e. Gli la tensione d'uscita devono essere su  $290 \text{ mV} \pm 0,25 \text{ dB}$ . Se ciò non è aumentare o ridurre il segnale AF (bias disinserito), in funzione della indicazione, in dB, troppo bassa o troppo alta, per mezzo di 3218 (3219).
- \*f. Quando viene regolato un canale, questo può influire sulla regolazione dell'altro. Se la regolazione è corretta la curva della risposta in frequenza sarà simile alla curva b della Fig. 8. Distorsione aumenterà  $\leq 3\%$ .





de band  
en.  
,5%. Zie ook  
iarde worden  
gen.  
deck MSM-  
k een chro-  
en gebruikt.  
J7) geen  
8 (3219) het  
eld) zoveel  
hoog of te  
  
het andere  
ekarak-  
er-

laufendem  
d zu  
weichung  
den, der  
tape deck  
h auch eine  
enden.  
muss 290 mV  
fall, dann  
etisierung  
oder höher  
h oder zu  
  
der andere  
erläuft der  
er-

u 290 mV  
nale AF  
azione, in  
zo di 3218  
  
io può  
  
lla riposta in  
Fig. 8.

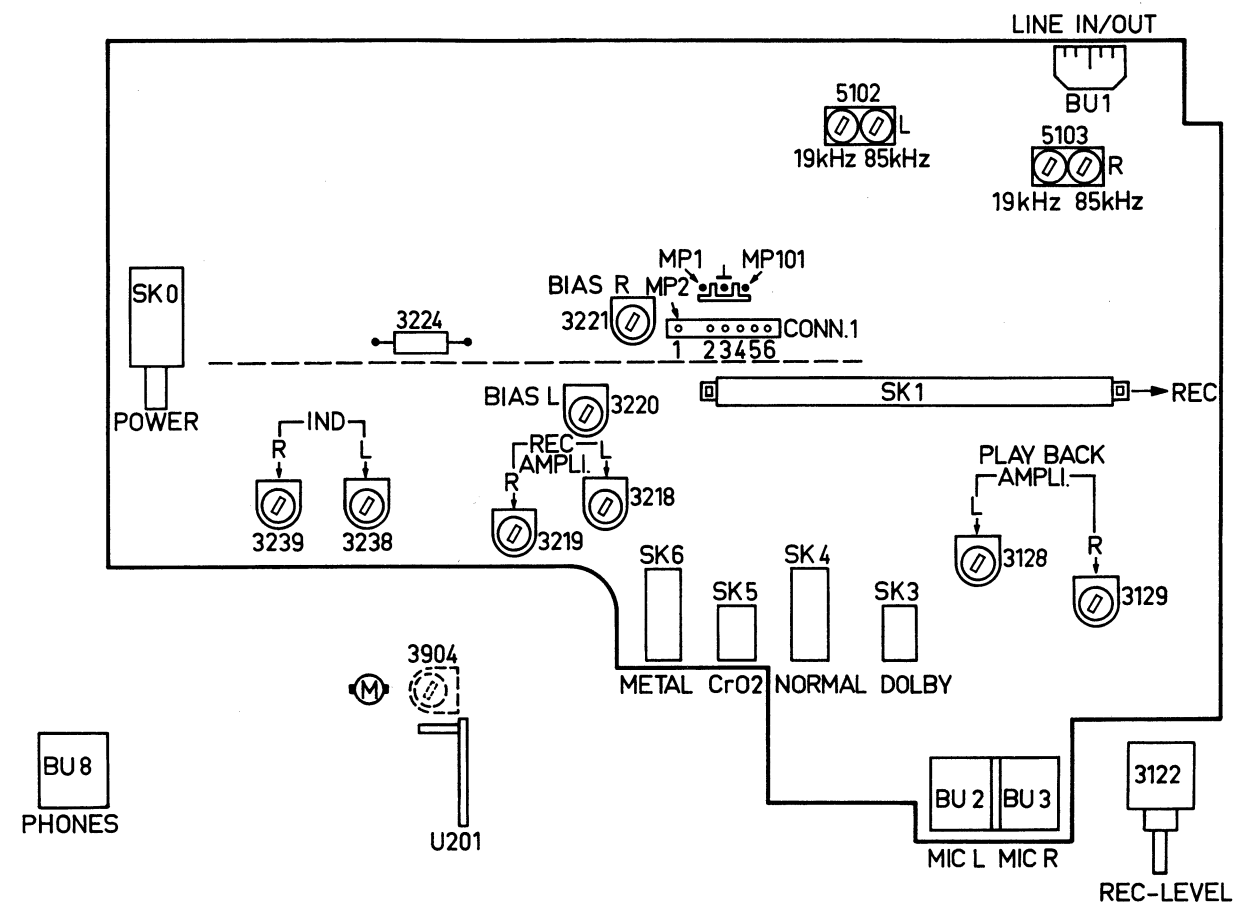


Fig. 5

33 000 B12

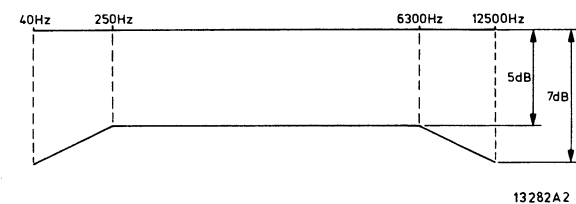


Fig. 6

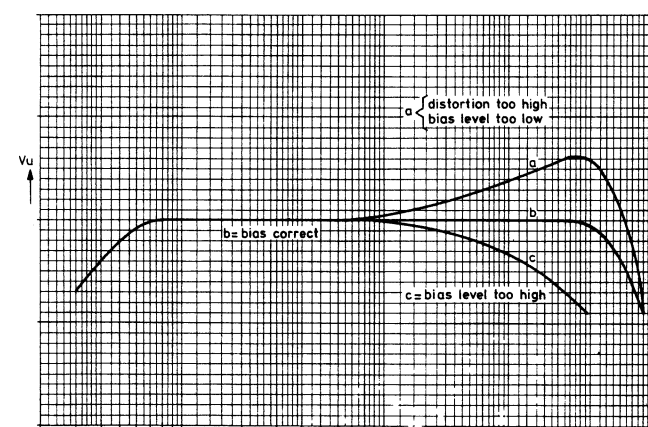


Fig. 8

29 476 A12

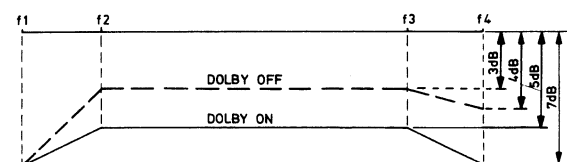


Fig. 7

|        | f1    | f2     | f3    | f4     |
|--------|-------|--------|-------|--------|
| Metal  | 30 Hz | 125 Hz | 8 kHz | 15 kHz |
| Cr     | 30 Hz | 125 Hz | 8 kHz | 15 kHz |
| Normal | 30 Hz | 125 Hz | 8 kHz | 13 kHz |

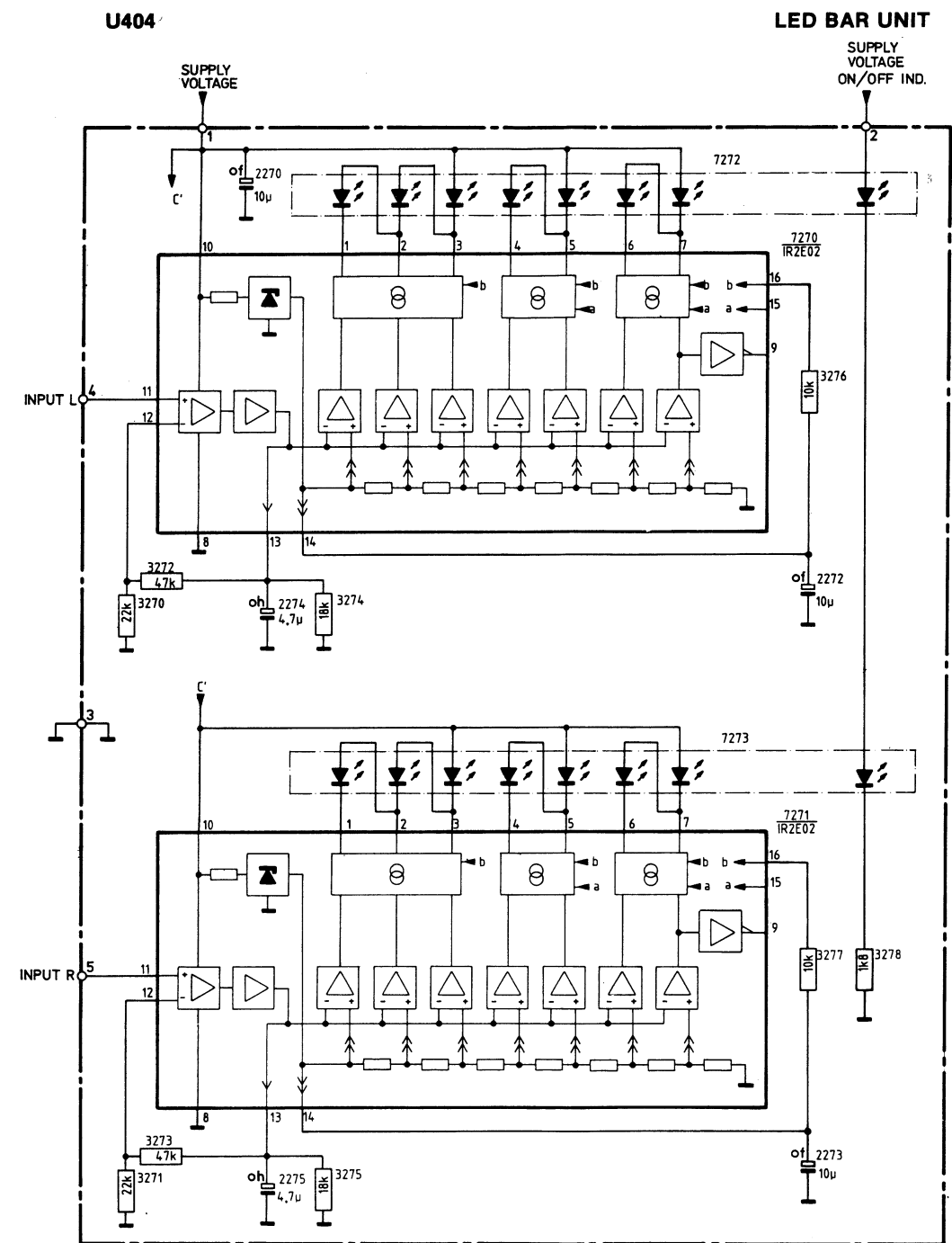


Fig. 9

30 899 C15/A

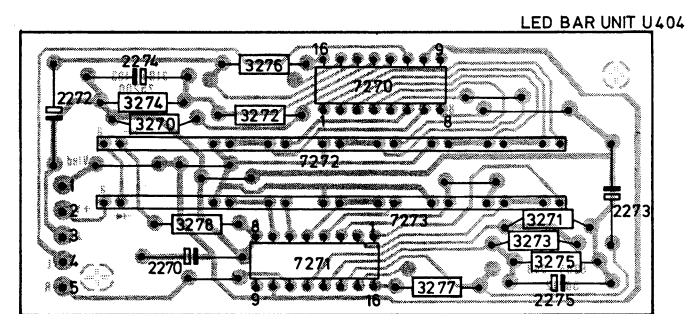
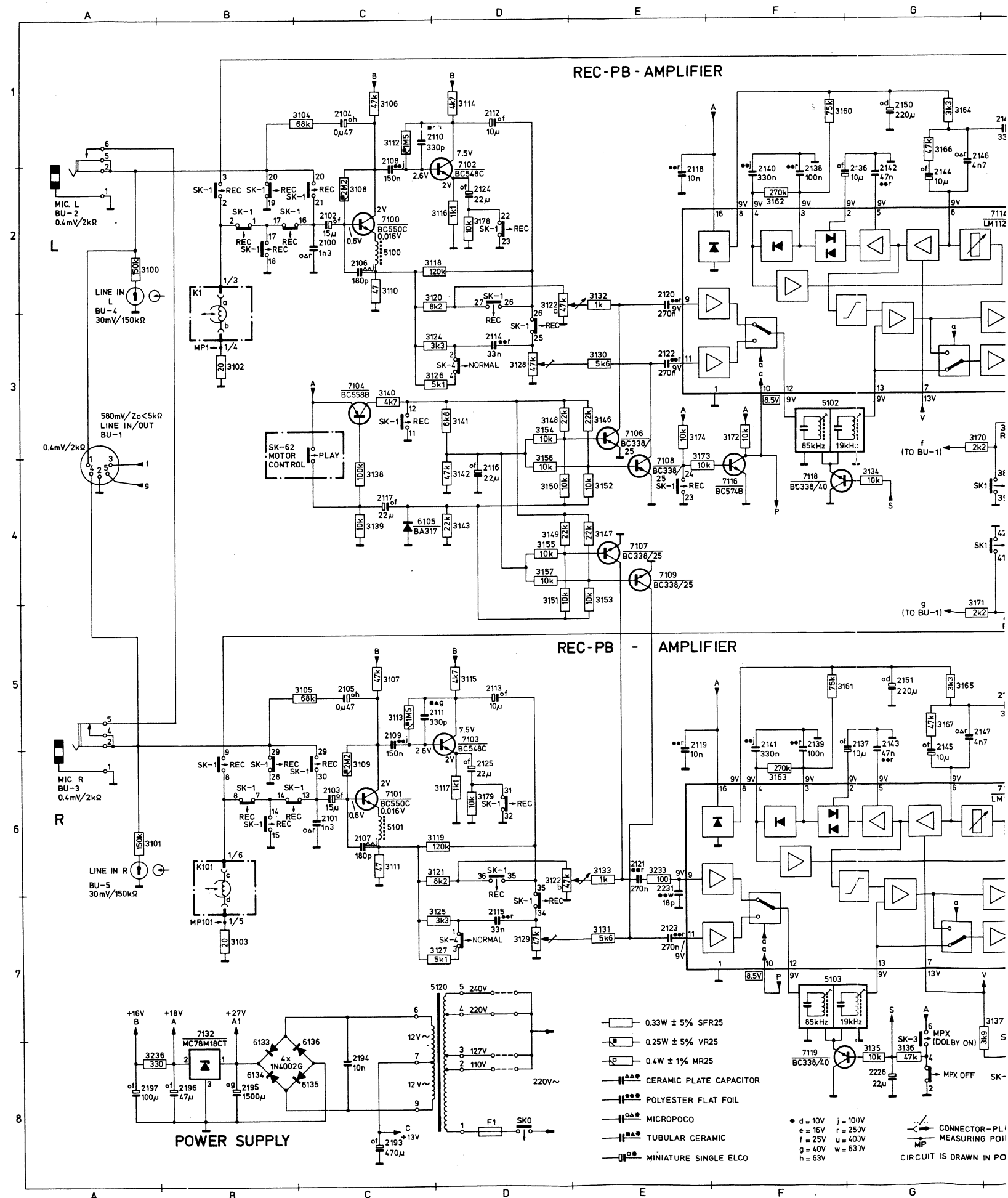
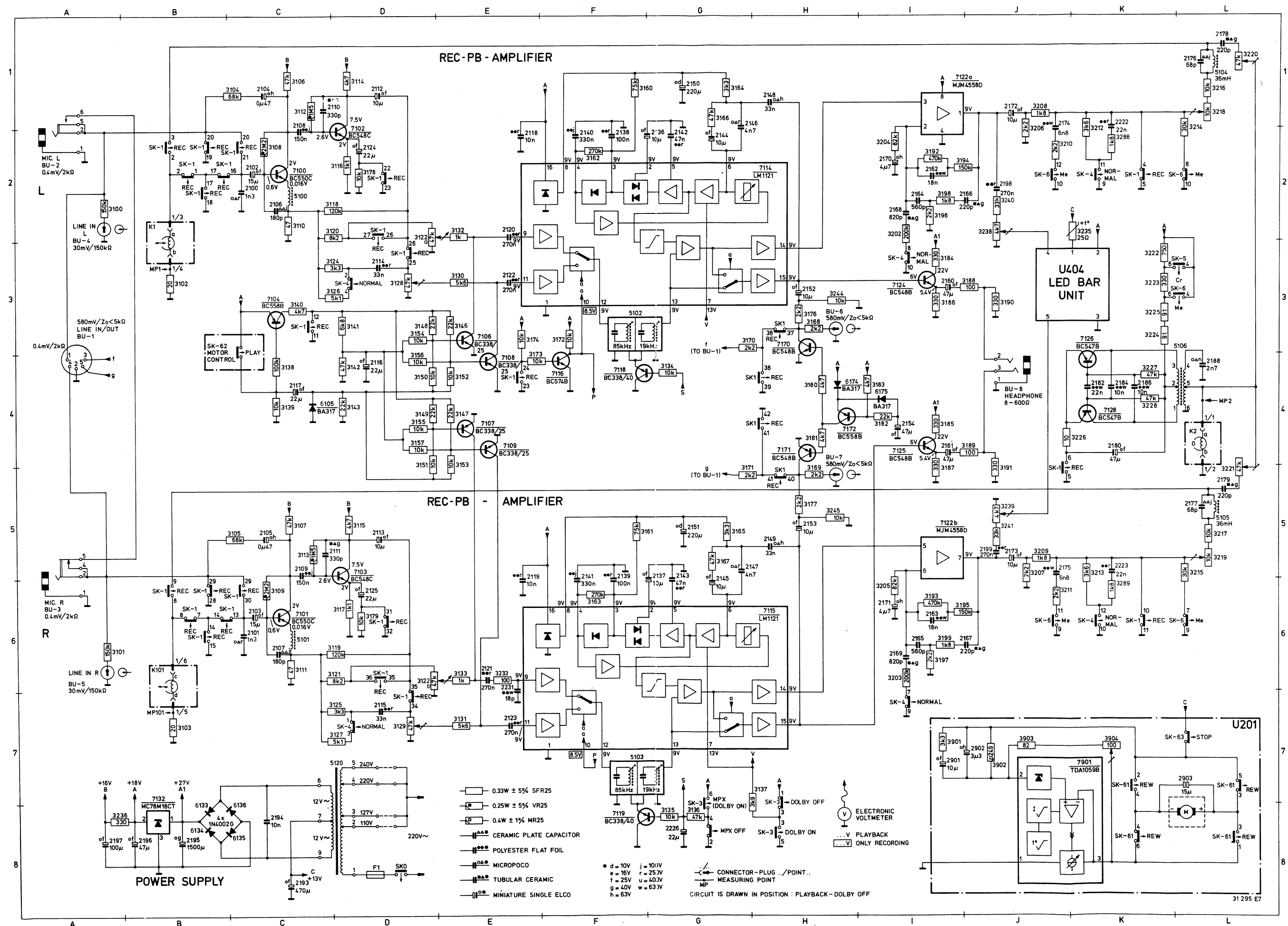


Fig. 10

31 628 B12

| -U404-    |           |                |
|-----------|-----------|----------------|
| 7270,7271 | IR-2E02   | 4822 209 80943 |
| 7272,7273 | LN081130P | 4822 256 90484 |

[illegible]



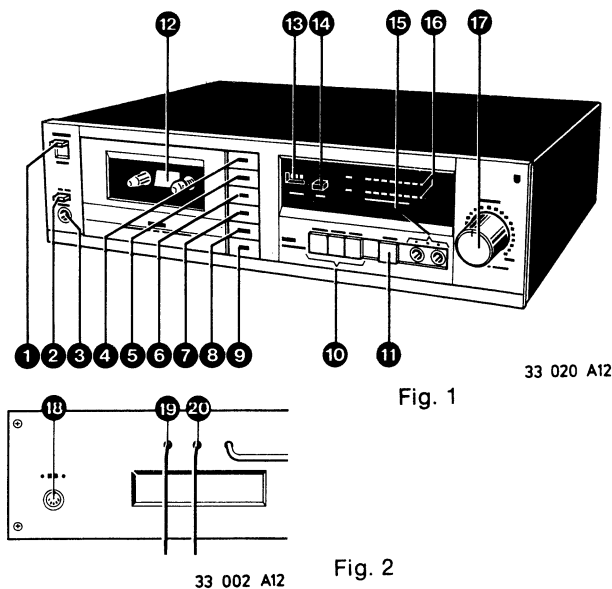


Fig. 1

Fig. 2

## GB SERVICING HINTS

### Dismantling of tape transport mechanism (Fig. 3)

1. Remove ornamental plate 404, 406 and 403 of cassette compartment lid.
2. Remove belt 417 from counter pulley.
3. Turn screw M4x6 out of coupling piece 560 and take out coupling rod 557.
4. Lift fixing rod 554 out of locking device at lower side of apparatus.
5. Take out fixing rod 554.
6. Remove fixing screw of tape transport mechanism.
7. The tape transport mechanism may now be swung out of its position. After unplugging of various connectors the tape transport mechanism may be lifted out of the casing.

### Adjustment of REC switch SK1 (Fig. 4)

Select REC mode of tape transport mechanism. Lever 306 moves to the right and displaces rod 557. Set the switching part of SK1 in the right-most position and fix coupling piece 560 with screw M4x6 on rod 557. Check whether SK1 also functions properly in the PLAY mode.

### Tape speed

When servicing the tape transport, it is recommendable to check the tape speed. After replacement of component parts susceptible to wearing-in, like belts and motor, it is advisable to adjust the motor speed to a —1% deviation after servicing. After a very short period the recorder will meet the desired 0% tape speed deviation. When servicing electronic components, like ICs, resistors and capacitors, the tape speed should preferably be set to 0%.

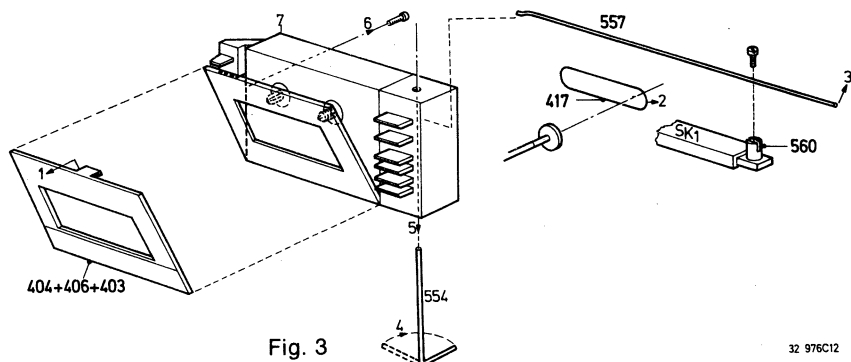


Fig. 3

## Control and sockets

Fig. 1 and 2

- |                           |                       |
|---------------------------|-----------------------|
| 1 Eject                   | 11 Dolby/MPX, SK3     |
| 2 Power on, SK0           | 12 Cassette holder    |
| 3 Headphone, BU8          | 13 Counter            |
| 4 REC, SK1                | 14 Counter reset      |
| 5 Pause                   | 15 Mic L, R, BU2, 3   |
| 6 Rewind, SK61            | 16 Level ind. U404    |
| 7 Wind                    | 17 Level control 3122 |
| 8 Play, SK62              | 18 DIN in/out BU1     |
| 9 Stop, SK63              | 19 Line in cable      |
| 10 Tape select, SK4, 5, 6 | 20 Line out cable     |

## NL REPARATIEWENKEN

### Uitksten van het loopwerk (Fig. 3)

1. Sierplaat 404, 406 en 403 van kassetteklep verwijderen.
2. Snaar 417 afnemen van tellerpoelie.
3. Schroef M4x6 uit koppelstuk 560 draaien en koppelstang 557 losnemen.
4. Bevestigingsstang 557 uit blokkering aan de onderzijde van het apparaat tillen.
5. Bevestigingsstang 554 uitnemen.
6. Bevestigingsschroef van het loopwerk verwijderen.
7. Loopwerk kan nu uit zijn positie gedraaid worden. Na het losnemen van diverse stekkerverbindingen kan het loopwerk uit de kast worden genomen.

### Instellen van REC schakelaar SK1 (Fig. 4)

Zet het loopwerk in de stand REC. Hefboom 306 beweegt naar rechts en vershuift stang 557. Het schakeldeel van SK1 in de meest rechtse stand plaatsen en nu koppelstuk 560 met de schroef M4x6 op stang 557 bevestigen. Controleer daarna of ook in de stand Play SK1 goed funktioneert.

### Bandsnelheid

Bij reparaties aan het loopwerk verdient het aanbeveling de bandsnelheid te kontroleren. Na het vervangen van inloopgevoelige onderdelen, zoals snaren en motor, verdient het aanbeveling de motorsnelheid na deze reparatie op —1% afwijking in te stellen. In zeer korte tijd zal het apparaat daarna de gewenste 0% bandsnelheidsafwijking hebben bereikt. Bij reparaties aan elektrische componenten, zoals IC-weerstanden en condensatoren wordt de bandsnelheid bij voorkeur op 0% ingesteld.

## F CONSEILS REPARATION

### Démontage de la mécanique (Fig. 3)

1. Enlever la plaquette décorative 404, 406 et 403 du couvercle de cassette.
2. Oter la courroie 417 de la poulie du compte-tours.
3. Dévisser la vis M4x6 du couple 560 et enlever la tige d'accouplement 557.
4. Soulever la tige de fixation 554 à la partie inférieure de l'appareil.
5. Extraire la tige de fixation 554.
6. Enlever la vis de fixation de la mécanique.
7. La mécanique pourra ainsi être extraite de sa position. Il faudra cependant encore détacher quelques connexions afin de pouvoir enlever la mécanique complète du boîtier.

### Réglage du commutateur REC SK1 (Fig. 4)

Positionner la mécanique sur "REC". Le levier 306 se meut sur la droite et pousse la tige 557. Positionner la section commutation de SK1 dans la position d'extrême droite et fixer le couple 560 par la vis M4x6 à la tige 557. Vérifier ensuite si SK1 fonctionne aussi bien en position "Play".

### Vitesse de défilement

Lors de réparations à la mécanique il est conseillé de vérifier la vitesse de défilement. Après que des pièces comme les courroies ou le moteur out fait l'objet de remplacement il est conseillé de régler la vitesse du moteur avec une marge de —1%. En très peu de temps l'appareil présentera l'écart de vitesse souhaité de 0%. En cas de réparations à des composants électriques tels les IC, les résistances et les condensateurs, la vitesse de défilement est de préférence réglée à 0%.

## I CONSIGLI PER LA RIPARAZIONE

### Smontaggio del meccanismo (Fig. 3)

1. Togliere la piastrina decorativa 404, 406 e 403 dal coperchio del vano cassetta.
2. Togliere la cinghia 417 dalla puleggia del contagiri.
3. Svitare la vite M4x6 della coppia 560 e togliere l'asta di accoppiamento 557.
4. Sollevare l'astina di fissaggio 554 della parte inferiore dell'apparecchio.
5. Estrarre l'astina di fissaggio 554.
6. Levare la vite di fissaggio del meccanismo.
7. Il meccanismo potrà quindi essere spostato dalla sua posizione ma bisognerà ancora staccare alcuni collegamenti prima di poter togliere il meccanismo dal mobile.

### Regolazione del commutatore SK1 (Fig. 4)

Posizionare il meccanismo su di "REC". La leva 306 si sposta sulla destra e preme l'astina 557.

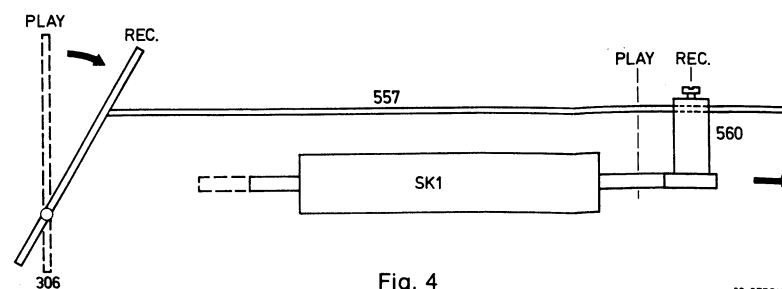


Fig. 4

## D REPARATURHINWEISE

### Ausbau des Laufwerks (Bild 3)

1. Zierplatte 404, 406 und 403 der Cassettenfachklappe abnehmen.
2. Seil 417 von Zählwerk-Seilrolle abnehmen.
3. Schraube M4x6 aus Kupplungsstück 560 heraus drehen und Kupplungsstange 557 lösen.
4. Befestigungsstange 554 aus Blockierung auf der Unterseite des Gerätes heben.
5. Befestigungsstange 554 herausnehmen.
6. Befestigungsschraube des Laufwerks herausdrehen.
7. Laufwerk lässt sich nun aus seiner Position drehen. Nach Lösen mehrerer Steckerverbindungen lässt sich das Laufwerk ausbauen.

### Einstellen von "REC"-Schalter SK1 (Bild 4)

Laufwerk in "REC"-Stellung schalten. Hebel 306 geht nach rechts und verschiebt Stange 557. Schaltteil von SK1 in die äusserst rechte Stellung bringen und nun Kupplungsstück 560 mit der Schraube M4x6 auf Stange 557 befestigen. Anschliessend prüfen, ob auch in "PLAY"-Stellung SK1 einwandfrei arbeitet.

### Bandgeschwindigkeit

Bei Reparaturen am Laufwerk empfiehlt sich, die Bandgeschwindigkeit zu prüfen. Nach Auswechseln einlaufempfindlicher Teile wie Seile und Motor empfiehlt sich, die Motorgeschwindigkeit nach dieser Reparatur auf eine Abweichung von —1% einzustellen. In kürzester Zeit wird das Gerät dann die verlangte Bandgeschwindigkeitsabweichung von 0% erreicht haben. Bei Reparaturen an elektrischen Teilen wie integrierte Schaltungen, Widerstände und Kondensatoren wird die Bandgeschwindigkeit vorzugsweise auf 0% eingestellt.

Posizionare la parte commutazione di SK1 all'estrema destra e fissare la coppia 560 per mezzo della vite M4x6 all'asta 557. Quindi controllare se SK1 funziona anchè bene in posizione "Play".

### Velocità del nastro

Quando si ripara la parte trasporto nastro, si raccomanda di controllare la velocità. Dopo la sostituzione di componenti suscettibili a logorio come cinghie e motore, si raccomanda di regolare la velocità del motore per una deviazione pari a —1%. Dopo un periodo molto breve il registratore avrà una variazione di velocità pari a 0%. Quando si interviene su componenti elettronici, come IC, resistenze e condensatori, la velocità del nastro dovrebbe essere regolata a 0%.

Exploded view diagram of a car stereo unit. The diagram shows the main chassis (401) with various components and their assembly points. Key components include:

- 550: Cassette deck
- 551: Radio tuner
- 552: CD player
- 553: Digital display
- 402: Faceplate
- 404: Display
- 406: Mounting bracket
- 421: Wiring harness
- 426: Mounting bracket
- 427: Rear panel

The diagram includes numerous part numbers and dimensions, such as 2.9x6.4mm, 2.9x12.7mm, and 2.9x9.5mm. The components are labeled with numbers 401 through 570, and the wiring harness is labeled with SK0 through SK6 and BU1 through BU3.







CS 89 672

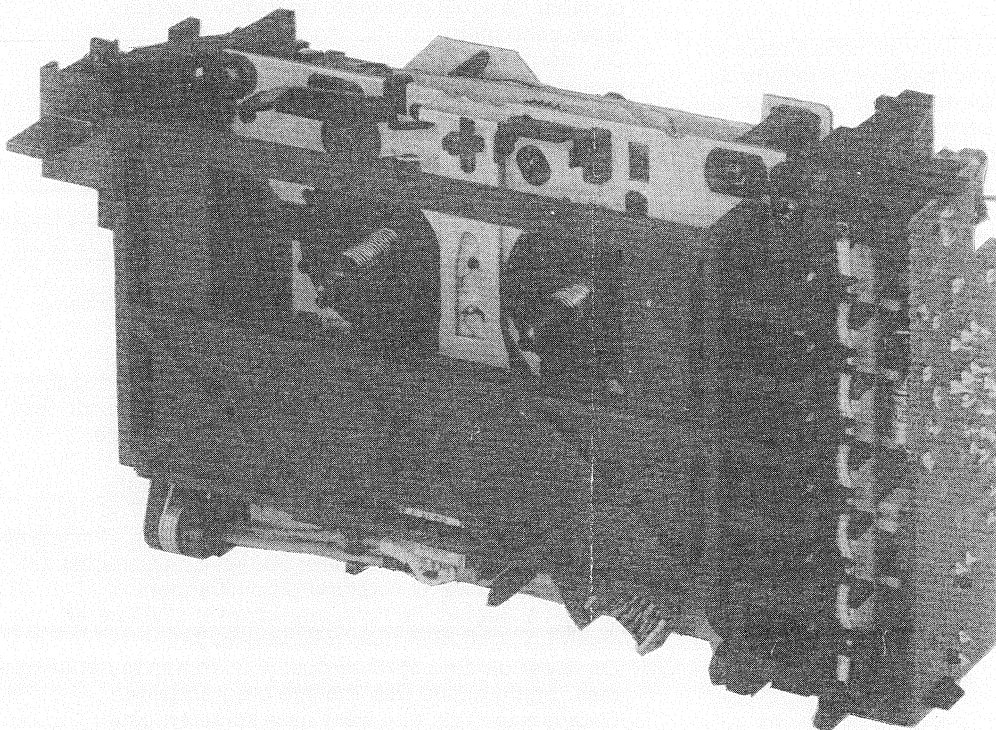




Service  
Service  
Service

Versions: MSM-3265  
MSM-3266  
MSM-3267  
MSM-5170

# Service Manual



29 954 A12



**Introduction:**

For tape-transport mechanisms with mechanical control of the tape-transport functions the user has to apply a rather great force to actuate the play key with the fingers. For to initiate the play sequence the heads must be brought into contact with the tape, the pressure roller must be pressed against the capstan and the brake bracket must be lifted from the reel discs. All this requires a large actuating force on the play key. In the MSM tape transport mechanism, however, the required force is supplied by the amount of energy present in the flywheel.

**Play mode:**

The flywheel is driven by the motor. Pressing the play key releases the control disc, which is no longer detained by boss A (Fig. 1a). A wire spring D makes the control disc pivot a little distance, causing the teeth of the control disc to engage with the teeth of the flywheel (Fig. 1c), resulting in half a revolution of the control disc until stopped by boss B (Fig. 1b). During this half revolution boss C pushes aside an actuating bracket under the control disc (Fig. 1b and 1d), causing the tape-transport mechanism to come in the play mode. The actuating bracket is pushed aside against the pressure of a spring E. To leave the play mode it suffices to release the play key; this moves boss B, thus unlocking the control disc. The shape of boss C and the pressure of the actuating bracket on boss C cause the control disc to slide back to its starting position (Fig. 1e).

**Record mode:**

Another key requiring a considerable actuating force in mechanically controlled tape-transport mechanisms is the record key. In the MSM tape transport mechanism two record switches need be servo-controlled. Fig. 2 shows the principle of operation. Pin A on the drive gearwheel is situated in a slotted hole of bracket B. When the drive wheel rotates, its rotating movement is converted into a linear movement of threaded rod C. When pressing the record key, pushes threaded rod C will be pushed forward (Fig. 2b). During its movement to the right threaded rod C will press against boss F, causing bracket E to rock over to the right, which motion is assisted by spring G. Bracket E actuates the two record switches which are thus brought in the record mode (Fig. 2). To leave the record mode it suffices to release the record key. Threaded rod C will then move back to its starting position. During its movement to the left, threaded rod C will press against boss D, causing bracket E to rock over to the left and resulting in the release of the record switches (Fig. 2d).

**Inleiding**

Bij loopwerken met een mechanische bediening van de loopwerkfuncties heeft de gebruiker een vrij grote kracht nodig om de play-toets met de vinger te kunnen bedienen.

In de play positie immers dienen de koppen in contact te worden gebracht met de band, dient de drukrol tegen de toonas te worden gedrukt, en de rembeugel van de spoelschotels te worden gelicht. Dit alles vraagt een grote bedieningskracht van de play-toets. In het MSM loopwerk wordt de benodigde kracht echter geleverd door de in het vliegwiel aanwezige hoeveelheid energie.

**Playpositie**

Het vliegwiel wordt aangedreven door de motor. Wanneer de play-toets wordt ingedrukt, komt de commando schijf vrij doordat deze niet meer door nok A wordt tegengehouden (Fig. 1a).

Een draadveertje D zorgt ervoor dat de commando schijf een stukje draait, zodanig dat de tanden van de commando schijf ingrijpen in de tanden van het vliegwiel (Fig. 1c). Hierdoor zal de commando schijf een halve omwenteling maken, totdat deze wordt tegengehouden door nok B (Fig. 1b). Tijdens deze halve omwenteling heeft de nok C onder de commando schijf een bedieningsbeugel opzij gedrukt (Fig. 1b en 1d) waardoor het loopwerk in de play positie is gekomen.

De bedieningsbeugel wordt tegen de kracht van veer E in opzij gedrukt.

Om weer uit de play positie te komen is het alleen maar nodig de play toets te ontgrendelen, zodat de commando schijf niet meer door nok B wordt tegengehouden.

De vorm van nok C en de druk van de bedieningsbeugel op nok C, zorgen ervoor dat de commando schijf weer in de uitgangspostie glijdt (Fig. 1e).

**Recording positie:**

Een andere functie welke in mechanisch bediende loopwerken een opmerkelijke bedieningskracht vraagt is de opneemtoets.

In het MSM loopwerk dienen er twee opneemschakelaars servo te worden bediend.

Fig. 2 geeft de principe werking aan.

Een pen A op het aandrijftandwiel zit in een slobgat van de beugel B. Wanneer het aandrijfwiel draait wordt deze draaiende beweging omgezet in een rechtlijnige beweging van draadstang C.

Wanneer de Rec-toets wordt ingedrukt, wordt draadstang C naar voren gedrukt (Fig. 2b). Tijdens de naar rechtsgaande beweging van draadstang C zal deze tegen nok F komen waardoor beugel E naar rechts zal omklappen. Veer G versterkt dit omklappen.

Beugel E bedient de twee recordingschakelaars en staat nu in de recording positie (Fig. 2c).

Om weer uit de recording positie te komen is het alleen maar nodig om de Rec-toets te ontgrendelen.

Draadstang C zal dan weer naar achteren gaan.

Tijdens de naar linksgaande beweging van C zal deze tegen nok D komen waardoor beugel E naar links zal omklappen en de recordingschakelaars weer ontgrendeld zijn (Fig. 2d).

**F****FONCTIONNEMENT DE PRINCIPE DES MECANIKES MSM****Introduction**

Sur les mécaniques à commande mécanique des fonctions, l'utilisateur doit exercer une force du doigt relativement grande pour presser sur la touche "play". Car en effet, les têtes dans la position "play" sont mises en contact avec la bande et le galet presseur doit appuyer sur le cabestan alors que l'étrier de freinage est soulevé des plateaux à bobine. Tout cela exige une grande force de pression sur la touche "play". Dans le système MSM la force provient de l'énergie emmagasinée dans le volant.

**Position "play"**

Le volant est entraîné par le moteur.

Lorsque la touche "play" est pressée, le disque de commande est dégagé car il n'est plus arrêté par la came A (Fig. 1a).

Un ressort à fil D fait en sorte que le disque de commande tourne un peu de manière que les dents du disque de commande s'emboîtent dans la denture du volant (Fig. 1c).

Le disque de commande fera par conséquent une demi-révolution jusqu'à ce qu'il soit arrêté par la came B (Fig. 1b).

Pendant cette demi-révolution la came C sous le disque de commande aura écarté un étrier de commande (Fig. 1b et 1d) la mécanique étant ainsi arrivée en position "play".

L'étrier de commande est pressé sur le côté malgré la force du ressort E.

Afin de sortir de la position play, il suffira de déverrouiller la touche "play" pour que le disque de commande ne soit plus retenu par la came B.

La forme de la came C et la pression de l'étrier de commande sur la came C font en sorte que le disque de commande glisse de nouveau en position de départ (Fig. 1e).

**Position d'enregistrement**

Sur les mécaniques traditionnelles la touche enregistrement exige également que l'on exerce une forte pression.

Dans les mécaniques MSM deux commutateurs d'enregistrement asservis devront être commandés.

En Fig. 2 on trouvera le principe de fonctionnement de ce système.

Une broche (A) sur la roue d'entraînement est placée dans le trou oblong de l'étrier B. Lorsque la roue d'entraînement tourne, ce mouvement rotatif est converti en un mouvement rectiligne de la tige C.

Lorsque la touche REC est enfoncée, la tige filetée C est poussée en avant (Fig. 2b). Du fait que la tige filetée C se dirige vers l'avant elle pressera contre la came F, l'étrier E basculera alors vers la droite. Le ressort G renforcera ce basculement.

L'étrier E commande les deux commutateurs d'enregistrement qui se trouvent ainsi en position d'enregistrement (Fig. 2c).

Afin de sortir de cette position il suffira de déverrouiller la touche "Rec".

La tige filetée C reculera de nouveau. Lors du mouvement de C vers la gauche, la tige touchera la came D, l'étrier E basculera alors vers la gauche et les commutateurs d'enregistrement seront de nouveau de verrouillés (Fig. 2d).

**D****PRINZIPARBEITSWEISE DES MSM-LAUFWERKS****Einleitung**

Bei Laufwerken mit mechanischer Bedienung der Laufwerkfunktionen muss der Benutzer eine ziemlich grosse Kraft aufwenden um die "PLAY"-Taste mit den Fingern zu betätigen. In der "PLAY"-Stellung müssen ja die Köpfe mit dem Band in Berührung gebracht, die Andruckrolle an die Tonwelle gedrückt und der Bremsbügel von den Wickeltellern gehoben werden. All dies erfordert eine grosse Betätigungskraft der "PLAY"-Taste.

In dem MSM-Laufwerk wird der Kraftbedarf durch die im Schwungrad vorhandene Energiemenge geliefert.

**"PLAY"-Stellung**

Das Schwungrad wird vom Motor angetrieben. Wenn die "PLAY"-Taste gedrückt wird, löst sich die Befehlsscheibe, dadurch dass sie nicht mehr durch Nocken A aufgehalten wird (Bild 1a).

Eine Drahtfeder D bewirkt, dass sich die Befehlsscheibe ein wenig dreht, und zwar dermassen, dass die Zähne der Befehlsscheibe in die Zähne des Schwungrads eingreifen (Bild 1c). Die Befehlsscheibe wird dann eine halbe Umdrehung machen, bis sie durch Nocken B aufgehalten wird (Bild 1b). Während dieser halben Umdrehung hat Nocken C unter der Befehlsscheibe einen Bedienungsbügel seitlich fortgedrückt (Bilder 1b und 1d), wodurch das Laufwerk in die "PLAY"-Stellung gekommen ist. Der Bedienungsbügel wird entgegen der Kraft einer Feder E seitwärts gedrückt.

Damit das Laufwerk aus der "PLAY"-Stellung zurückkehrt, braucht nur die "PLAY"-Taste entriegelt zu werden, so dass die Befehlsscheibe nicht mehr durch Nocken B aufgehalten wird. Die Form des Nockens C und der Druck des Bedienungsbügels auf Nocken C veranlassen, dass die Befehlsscheibe in die Ausgangsstellung gleitet (Bild 1e).

**"RECORDING"-Stellung**

Eine weitere Funktion, die in mechanisch bedienten Laufwerken eine beträchtliche Betätigungskraft erfordert, ist die Aufnahmetaste.

In dem MSM-Laufwerk müssen zwei Aufnahmeschalter servomechanisch betätigt werden.

Bild 2 zeigt die Prinziparbeitsweise.

Ein Stift A auf dem Antriebszahnrad befindet sich in einem Schlitzloch des Bügels B. Wenn das Antriebsrad rotiert, wird die Drehbewegung in eine geradlinige Bewegung der Gewindestange C umgesetzt.

Wenn die "REC"-Taste gedrückt wird, wird Gewindestange C nach vorne gedrückt (Bild 2b).

Während der rechtsgängigen Bewegung wird Gewindestange C an Nocken F gelangen, demzufolge wird Bügel E rechtsherumkippen. Feder G fördert den Kippgang.

Bügel E bedient die beiden "REC"-Schalter, die sich nun in der "REC"-Stellung befinden (Bild 2c).

Um das Laufwerk aus der "REC"-Stellung zu bringen, braucht nur die "REC"-Taste entriegelt zu werden.

Gewindestange C wird sich dann rückwärts bewegen. Während der linksgängigen Bewegung wird Gewindestange C an Nocken D gelangen; demzufolge wird Bügel E linksherumkippen und werden die "REC"-Schalter entriegelt sein (Bild 2d).

### Introduzione

Sui meccanismi a comando meccanico delle funzioni, l'utente deve esercitare una pressione digitale relativamente alta sul tasto "PLAY". Il fatto è che le teste in posizione "PLAY" debbono essere messe in contatto con il nastro, che il rullo pressore deve appoggiare sul capstan e che la squadra di frenatura viene sollevata dai piatti porta-bobina. Tutto questo domanda una forza di pressione importante sul tasto "PLAY". Nel sistema MSM, la forza viene dall'energia conservata nel volano.

### Posizione "PLAY"

Il volano viene trascinato dal motore.

Quando il tasto "PLAY" viene premuto, il disco di comando è liberato perchè non è più fermato dalla cama A (Fig. 1a).

La molla D fa che il disco di comando gira un po in modo che la dentura del disco di comando s'ingrana nelle denti del disco di comando del volano (Fig. 1c). Il disco di comando farà quindi mezza rivoluzione fino a quando sarà fermato dalla cama B (Fig. 1b). Durante questa mezza rivoluzione la cama C sotto al disco di comando avrà spostato una squadra di comando (Fig. 1b e 1d), tutto il meccanismo essendo così giunto in posizione "PLAY".

La squadra di comando è premuta al lato all'incontro la forza della molla E.

Per uscire dalla posizione "PLAY" basterà sbloccare il tasto "PLAY" in modo che il disco di comando non sia più ritenuto dalla cama B.

La forma della cama C e la pressione della squadra di comando sulla cama C fanno che il disco di comando scivoli di nuovo nella posizione di avviamento (Fig. 1e).

### Posizione registrazione

Sui meccanismi tradizionali ci vuole anche una forte pressione sui tasti di registrazione.

Nei meccanismi MSM due commutatori di registrazione asserviti sono comandati.

Nella Fig. 2 ci si può trovare il principio di funzionamento di questo sistema.

Un perno (A) sulla ruota di trascinamento viene messo nel orificio oblungo della squadra B. Quando la ruota di trascinamento torna questo movimento rotativo è convertito in un movimento rettilineo dell'astina C.

Quando il tasto REC viene premuto, l'astina filettata C viene spinta in avanti (Fig. 2b). Dal fatto che l'astina filettata C vada in avanti, essa premerà contro la cama F, la squadra E ribalterà allora verso la destra. La squadra E comanda i due commutatori di registrazione che vengono così messi in posizione di registrazione (Fig. 2c).

Per uscire da quella posizione basterà sbloccare il tasto "REC".

L'astina filettata C ritornerà indietro. Durante il movimento di C verso la sinistra, l'astina toccherà la cama D, la squadra E ribalterà allora verso la sinistra e i commutatori di registrazione saranno di nuovo sbloccati (Fig. 2d).

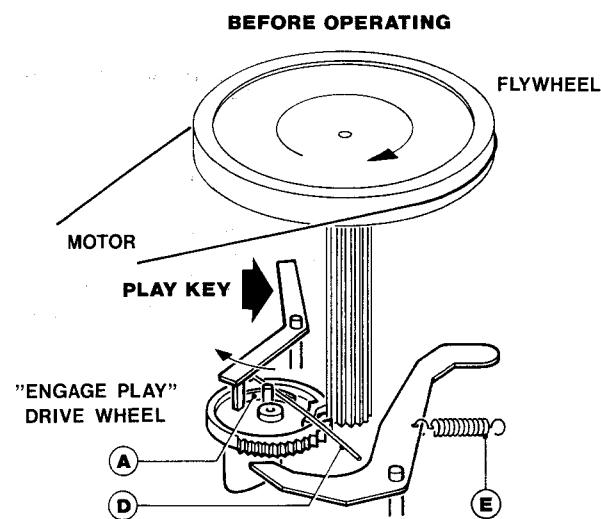


Fig. 1a

29 668 B12

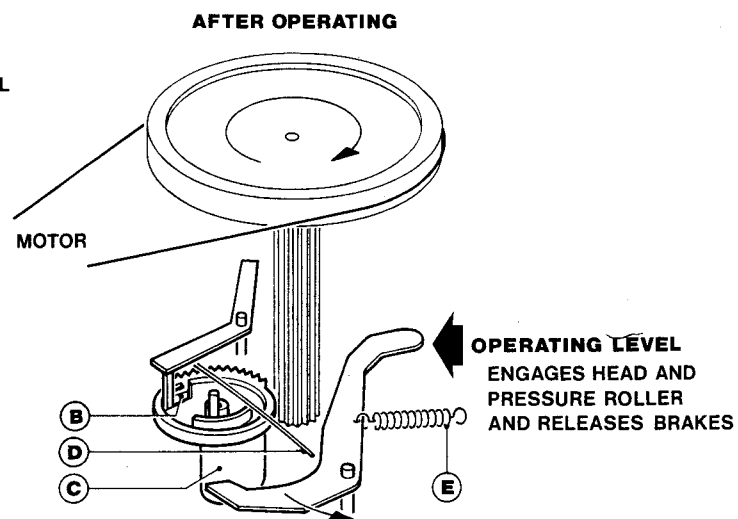


Fig. 1b

29 669 B12

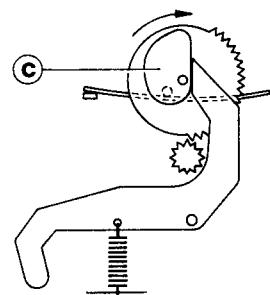


Fig. 1c

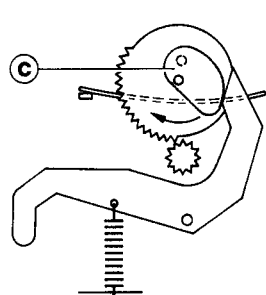


Fig. 1d

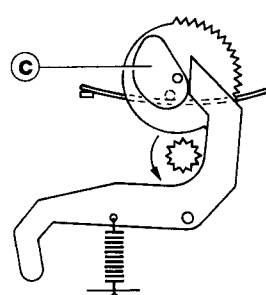


Fig. 1e

29 670 B12

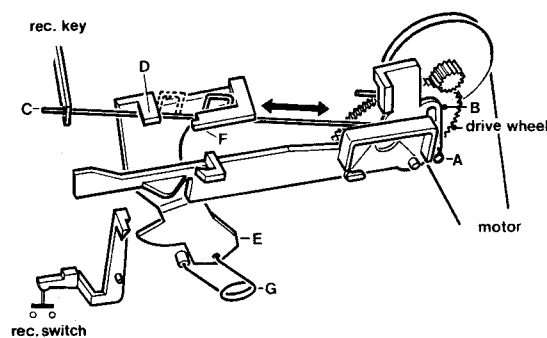


Fig. 2a

29 630 A12.

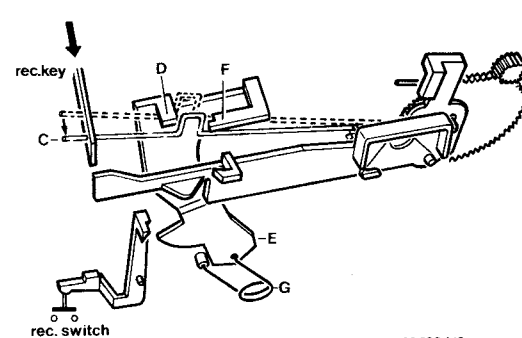


Fig. 2b

29 633 A12.

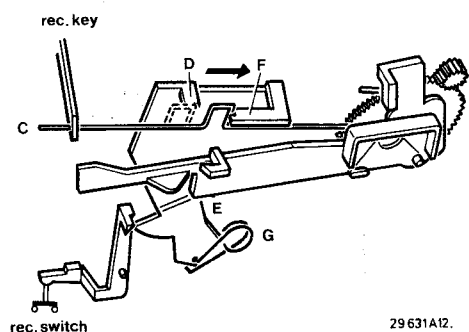


Fig. 2c

29 631 A12.

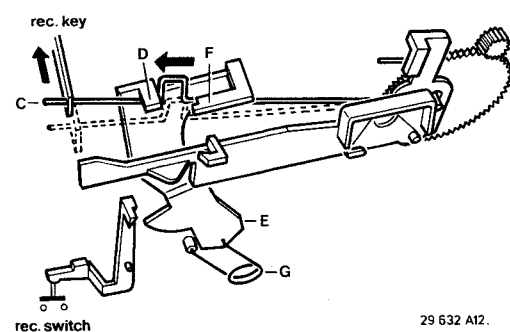


Fig. 2d

29 632 A12.

## GB MECHANICAL ADJUSTMENTS AND CHECKS

### Required test equipment

- TORX screw driver set 4822 395 50145
- Friction test cassette 4822 395 30054
- Spring scale 50...500 g 4822 395 80028
- Azimuth test cassette (e.g. Universal test cassette SBC126Cr) 4822 397 30038
- Millivoltmeter or oscilloscope
- Multimeter

### 1. Head adjustments

- a 1. *Record/Play head height*  
No adjustment provided for height of R/P head (K1, K101).
- a 2. *Record/Play head azimuth (Fig. 4)*  
— Connect both LINE (TAPE) outputs of apparatus parallel to a millivoltmeter or an oscilloscope.  
— Play the 10 kHz signal on the azimuth test cassette.  
— Adjust screw C for maximum output voltage. The output voltage is not allowed to vary more than 1.5 dB, otherwise tape threading needs to be checked.

- b. *Erase head height*  
No adjustment provided for height of erase head (K2).

**Note:**  
After mechanical adjustment of the R/P head, the following electrical measurements and adjustments need to be performed:

- a. Playback sensitivity and indicators
- b. Bias current
- c. Recording sensitivity
- d. Frequency response

### 2. Pressure roller (Fig. 5)

The pressure roller pressure exerted on the capstan should be within the range of 360-440 grammes. This can be checked as follows:

- Select PLAY mode (no cassette inserted).
- Use the spring scale and a length of cord to pull the pressure roller away as shown in Fig. 5.
- Allow the pressure roller and the spring scale to return gradually to the capstan.
- Read the scale indication at the moment at which the pressure roller just comes into contact with the capstan.
- The pressure roller pressure cannot be adjusted. If this pressure roller is found to be incorrect, replace pressure roller spring 233.

### 3. Play take-up torque and supplying reel drag

Select PLAY mode after insertion of the friction test cassette.

- The play take-up torque should be within the range of 30-55 g.cm.
- The supplying reel drag should be within the range of 4-8 g.cm.

## 4. Fast Forward and Rewind Torque Limiter 274

FF/Rew torque limiter 274 can be adjusted.

The torque is allowed to be approx. 80 g.cm.

It can be checked as follows:

(Note: During meter check remove or lift bracket 293 so that the end-of-tape shut-off becomes inoperative).

- Install a 1-Ω resistor in series with the motor.
- Select PAUSE mode (no cassette inserted).
- Measure the voltage across the 1-Ω resistor and note the value measured.
- Select REWIND mode and block the left carrier 221; note the voltage across the 1-Ω resistor.
- The voltage rise ΔV should be 115 ± 15 mV. If necessary, adjust the FF/REW torque limiter (refer to Fig. 6).
- Remove the 1-Ω resistor.

## SERVICING HINTS

### 1. Replacement of Record/Play head K1, K101 (Fig. 4)

Insert lug A in the recess intended for the support on the head slide (208).

Take care that the two bearing faces of the R/P head are entered into the associated recesses of the upper supporting points B.

The head is fastened with screw C. This screw C also serves as adjusting screw for azimuth correction.

### 2. Tape speed

When servicing the tape transport, it is recommendable to check the tape speed.

After replacement of component parts susceptible to wearing-in, like belts and motor, it is advisable to adjust the motor speed to a —1% deviation after servicing.

After a very short period the recorder will meet the desired 0% tape speed deviation.

When servicing electronic components, like ICs, resistors and capacitors, the tape speed should preferably be set to 0%.

- Connect the LINE (TAPE) output of apparatus to a wow- and flutter meter.
- Play the 3150 Hz signal on the test cassette SBC126Cr.
- With R478 on the motor control print U201 (Fig. 8) the speed may be adjusted.

## MAINTENANCE AND LUBRICATION INSTRUCTIONS

It is advised to clean the tape deck and lubricate the principal points after approx. 500 hours of operation.

### 1. To be cleaned with alcohol or spirit

- Heads
- Capstan and pressure roller
- Belts
- Pulleys

Clean the heads, using a soft cloth or a wadded stick.

### 2. Lubrication instructions

For lubrication instructions and lubricants to be used refer to Fig. 3.

## NL MECH KONTI

### Benodigde me

- TORX schro
- Friktestc
- Veerdrukme
- Azimuth tes
- Universai te
- Millivoltmet
- Multimeter

### 1. Instellingen

- a 1. *Hoogte c*  
De hoog  
K101) is
- a 2. *Azimuth*  
— Sluit bei  
apparaat  
oscollogr  
— M.b.v. ee  
signaal v  
— Regel m  
maximur  
De uitga  
dan 1,5 c  
gekontrc

- b. *Hoogte wis*  
De hoogte van

**Opmerking:**

Na het mechar  
weergeefkop d  
en instellingen

- a. Weergeefge
- b. Voormagne
- c. Opneemge
- d. Frekwentiel

### 2. Drukrol (Fi

De drukrolkrac  
bedragen.

Dit kan als volg

— Apparaat zo

— Trek met d

— aangegeve  
touwte.

— Laat de dru

— terugkomei

— Op het moi

— raken moet

— De drukroll  
de drukroll  
vervangen.

### 3. Opspoel- e

Zet het appara

— ingelegde frikt

— De opspoe

— De tegenfri

## GB MECHANICAL ADJUSTMENTS AND CHECKS

### Required test equipment

- TORX screw driver set 4822 395 50145
- Friction test cassette 4822 395 30054
- Spring scale 50...500 g 4822 395 80028
- Azimuth test cassette (e.g. Universal test cassette SBC126Cr) 4822 397 30038
- Millivoltmeter or oscilloscope
- Multimeter

### 1. Head adjustments

- a 1. *Record/Play head height*  
No adjustment provided for height of R/P head (K1, K101).
- a 2. *Record/Play head azimuth (Fig. 4)*  
— Connect both LINE (TAPE) outputs of apparatus parallel to a millivoltmeter or an oscilloscope.  
— Play the 10 kHz signal on the azimuth test cassette.  
— Adjust screw C for maximum output voltage. The output voltage is not allowed to vary more than 1.5 dB, otherwise tape threading needs to be checked.

- b. *Erase head height*  
No adjustment provided for height of erase head (K2).

**Note:**  
After mechanical adjustment of the R/P head, the following electrical measurements and adjustments need to be performed:

- Playback sensitivity and indicators
- Bias current
- Recording sensitivity
- Frequency response

### 2. Pressure roller (Fig. 5)

- The pressure roller pressure exerted on the capstan should be within the range of 360-440 grammes. This can be checked as follows:
- Select PLAY mode (no cassette inserted).
  - Use the spring scale and a length of cord to pull the pressure roller away as shown in Fig. 5.
  - Allow the pressure roller and the spring scale to return gradually to the capstan.
  - Read the scale indication at the moment at which the pressure roller just comes into contact with the capstan.
  - The pressure roller pressure cannot be adjusted. If this pressure roller is found to be incorrect, replace pressure roller spring 233.

### 3. Play take-up torque and supplying reel drag

- Select PLAY mode after insertion of the friction test cassette.
- The play take-up torque should be within the range of 30-55 g.cm.
  - The supplying reel drag should be within the range of 4-8 g.cm.

### 4. Fast Forward and Rewind Torque Limiter 274

- FF/Rew torque limiter 274 can be adjusted. The torque is allowed to be approx. 80 g.cm. It can be checked as follows:  
(**Note:** During meter check remove or lift bracket 293 so that the end-of-tape shut-off becomes inoperative).
- Install a 1- $\Omega$  resistor in series with the motor.
  - Select PAUSE mode (no cassette inserted).
  - Measure the voltage across the 1- $\Omega$  resistor and note the value measured.
  - Select REWIND mode and block the left carrier 221; note the voltage across the 1- $\Omega$  resistor.
  - The voltage rise  $\Delta V$  should be  $115 \pm 15$  mV. If necessary, adjust the FF/REW torque limiter (refer to Fig. 6).
  - Remove the 1- $\Omega$  resistor.

### SERVICING HINTS

#### 1. Replacement of Record/Play head K1, K101 (Fig. 4)

Insert lug A in the recess intended for the support on the head slide (208). Take care that the two bearing faces of the R/P head are entered into the associated recesses of the upper supporting points B. The head is fastened with screw C. This screw C also serves as adjusting screw for azimuth correction.

#### 2. Tape speed

- When servicing the tape transport, it is recommendable to check the tape speed. After replacement of component parts susceptible to wearing-in, like belts and motor, it is advisable to adjust the motor speed to a —1% deviation after servicing. After a very short period the recorder will meet the desired 0% tape speed deviation. When servicing electronic components, like ICs, resistors and capacitors, the tape speed should preferably be set to 0%.
- Connect the LINE (TAPE) output of apparatus to a wow- and flutter meter.
  - Play the 3150 Hz signal on the test cassette SBC126Cr.
  - With R478 on the motor control print U201 (Fig. 8) the speed may be adjusted.

### MAINTENANCE AND LUBRICATION INSTRUCTIONS

It is advised to clean the tape deck and lubricate the principal points after approx. 500 hours of operation.

#### 1. To be cleaned with alcohol or spirit

- Heads
- Capstan and pressure roller
- Belts
- Pulleys

Clean the heads, using a soft cloth or a wadded stick.

#### 2. Lubrication instructions

For lubrication instructions and lubricants to be used refer to Fig. 3.

## NL MECHANISCHE INSTELLINGEN EN KONTROLES

### Benodigde meetinstrumenten

- TORX schroefvedraaierset 4822 395 50145
- Frikctie-testcassette 4822 395 30054
- Veerdrukmeter 50...500 gr. 4822 395 80028
- Azimuth testcassette (b.v. Universai testcassette SBC126Cr) 4822 397 30038
- Millivoltmeter of oscillograaf
- Multimeter

### 1. Instellingen van de koppen

- a 1. *Hoogte opname/weergavekop*  
De hoogte van de opname/weergavekop (K1, K101) is niet instelbaar.
- a 2. *Azimuth opname/weergavekop (Fig. 4)*  
— Sluit beide LINE (TAPE) uitgangen van het apparaat parallel aan een millivoltmeter of oscillograaf.  
— M.b.v. een azimuth testcassette het 10 kHz signaal weergeven.  
— Regel met schroef C de uitgangsspanning op maximum.  
De uitgangsspanning mag niet meer schommelen dan 1,5 dB anders dient de bandloop te worden gecontroleerd.

- b. *Hoogte wiskop*  
De hoogte van de wiskop (K2) is niet instelbaar.

#### Opmerking:

Na het mechanisch instellen van de opneem/-weergeefkop dienen de volgende elektrische metingen en instellingen te worden verricht:

- Weergeefgevoeligheid en indicatoren
- Voormagnetisatiestroom
- Opneemgevoeligheid
- Frekwentiearakteristiek

### 2. Drukrol (Fig. 5)

- De drukrolkracht tegen de toonas moet 360-440 gr. bedragen.
- Dit kan als volgt worden gemeten:
- Apparaat zonder cassette in de stand "weergeven" zetten.
  - Trek met de veerdrukmeter de drukrol terug zoals aangegeven is in Fig. 5. Gebruik als hulpmiddel een touwtje.
  - Laat de drukrol met de veerdrukmeter langzaam terugkomen naar de toonas.
  - Op het moment dat de drukrol de toonas begint te raken moet de meteraanwijzing worden afgelezen.
  - De drukrolkracht kan niet worden ingesteld. Indien de drukrolkracht niet juist is, drukrolveer 233 vervangen.

### 3. Opspoel- en tegenfrikctie

- Zet het apparaat in de stand "weergeven" met de ingelegde frikctie-testcassette.
- De opspoelfrikctie moet 30 tot 55 grcm bedragen.
  - De tegenfrikctie moet 4 tot 8 grcm bedragen.

### Spoelkoppelbegrenzer 274

- De spoelkoppelbegrenzer 274 is instelbaar. Deze moet een koppel hebben van ongeveer 80 grcm. Dit kan als volgt worden gemeten:  
(Tijdens de meting beugel 293 verwijderen of omhoog-lichten, zodat de "einde band"-afschakeling niet kan werken).
- Plaats een 1  $\Omega$  weerstand in serie met de motor.
  - Apparaat zonder cassette in de stand "Pause" zetten.
  - Meet de spanning over de 1  $\Omega$  weerstand en noteer deze waarde.
  - Zet het apparaat in positie "Rewind" en blokkeer de linker meenemer 221 en noteer de spanning over de 1  $\Omega$  weerstand.
  - De spanningstoename  $\Delta V$  moet  $115 \pm 15$  mV zijn. Zonodig spoelkoppelbegrenzer instellen (zie Fig. 6).
  - Verwijder de 1  $\Omega$  weerstand.

### REPARATIEWENKEN

#### 1. Opneem/weergeefkop vervangen K1, K101 (Fig. 4)

Steek lip A in de uitsparing van de steun op de koppen-schuif 208. Zorg ervoor dat de twee draagvlakjes van de opneem/-weergeefkop in de betreffende uitsparingen van de hoogtesteunpunten B liggen. Met schroef C kan de kop worden bevestigd. Deze schroef C is tevens de instelschroef voor azimuth-afwijking.

#### 2. Bandsnelheid

Bij reparaties aan het loopwerk verdient het aanbeveling de bandsnelheid te controleren. Na het vervangen van inloopgevoelige onderdelen, zoals snaren en motor, verdient het aanbeveling de motorsnelheid na deze reparatie op —1% afwijking in te stellen. In zeer korte tijd zal het apparaat daarna de gewenste 0% bandsnelheidsafwijking hebben bereikt. Bij reparaties aan elektrische componenten, zoals IC-weerstanden en condensatoren wordt de bandsnelheid bij voorkeur op 0% ingesteld.

- Sluit de LINE (TAPE) uitgang van het apparaat aan een wow- en flutter meter.
- M.b.v. testcassette SBC126Cr het 3150 Hz signaal weergeven.
- Regel met R478 (Fig. 8) de snelheid af.

### ONDERHOUD EN SMEERVOORSCHRIFT

Aanbevolen wordt het loopwerk na ca. 500 bedrijfsuren schoon te maken en op de belangrijkste punten te smeren.

#### 1. Schoonmaken met alcohol of spiritus

- De koppen
- Toonas en drukrol
- Snaren
- Snaarwielen en poelies

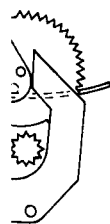
Reinig de koppen met een zacht doekje of watten-staafje.

#### 2. Smeervoorschrift

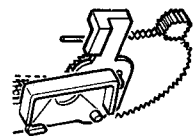
Raadpleeg voor smeervoorschrift en smeermiddelen Fig. 3.

PERATING LEVEL  
ENGAGES HEAD AND  
PRESSURE ROLLER  
AND RELEASES BRAKES

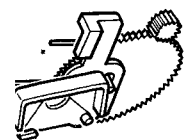
29 669 B12



29 670 B12



29 633 A12.



29 632 A12.

## F REGLAGES MECANQUES ET CONTROLES

### Instruments de mesure requis

|   |                |
|---|----------------|
| — Jeu de tournevis TORX                 | 4822 395 50145 |
| — Cassette d'essai de friction          | 4822 395 30054 |
| — Dynamomètre 50...500 gr.              | 4822 395 80028 |
| — Cassette d'essai de l'azimut          |                |
| — Cassette d'essai universelle SBC126Cr | 4822 397 30038 |
| — Millivoltmètre ou oscillographe       |                |
| — Multimètre                            |                |

### 1. Réglage des têtes

- a 1. *Hauteur de la tête enregistrement/reproduction*  
K1, K101 ne sont pas réglables en hauteur.
- a 2. *Azimut de la tête enregistrement/reproduction (Fig. 4)*  
— Brancher les deux LINE (TAPE) sorties de l'appareil en parallèle à un millivoltmètre ou oscillographe.  
— A l'aide d'une cassette d'azimut reproduire le signal de 10 kHz.  
— Grâce à la vis C, régler la tension de sortie au maximum.  
— La tension de sortie ne doit pas osciller de plus de 1,5 dB sinon il faut vérifier le défilement de bande.

### b. Hauteur tête d'effacement

La hauteur de la tête d'effacement K2 n'est pas réglable.

### Remarque:

- Après avoir procédé au réglage mécanique de la tête enregistrement reproduction, il faudra exécuter les mesures électriques et réglages suivants:
- a. sensibilité de reproduction et indicateurs  
b. courant de prémagnétisation  
c. sensibilité d'enregistrement  
d. courbe de fréquence

### 2. Galet presseur (Fig. 5)

La force de pression contre le cabestan doit s'élever à 360-440 gr.

Ceci pourra être mesuré comme suit:

- Positionner l'appareil sur "reproduction" sans y introduire de cassette.  
— Grâce au dynamomètre tirer le galet presseur comme indiqué à la Fig. 5. Utiliser une ficelle à cet effet.  
— Faire lentement revenir le galet presseur par le dynamomètre vers le cabestan.  
— Au moment où le galet presseur commence à toucher le cabestan, lire l'affichage de l'instrument de mesure.  
— La force du galet presseur n'est pas réglable. Si elle n'est pas exacte, remplacer le ressort du galet presseur 233.

### 3. Friction d'enroulement et contre-friction

- Positionner sur "reproduction" avec la cassette appropriée dans l'appareil.  
— La friction d'enroulement doit se situer entre 30 et 55 grcm.  
— La contre friction doit se situer entre 4 et 8 grcm.

### 4. Limiteur de couple de bobines 274

Le limiteur 274 est réglable. Il doit présenter un couple d'environ 80 grcm. On procédera à la mesure comme suit:

### Nota:

- En cours de mesure, enlever l'étrier 293 ou bien le soulever, de manière que le circuit fin de bande ne puisse fonctionner.
- Brancher en série avec le moteur une résistance de 1  $\Omega$ .  
— Positionner sur "arrêt instantané" sans placer de cassette dans l'appareil.  
— Mesurer la tension sur la résistante de 1  $\Omega$  et prendre note de cette valeur.  
— Positionner sur "Rewind" (bobinage arrière) et bloquer la pièce d'entraînement de gauche 221 et prendre note de la tension sur la résistance de 1  $\Omega$ .  
— La hausse de tension  $\Delta V$  doit être  $115 \pm 15$  mV. Au besoin, régler le limiteur de couple des bobines (voir Fig. 6).  
— Eliminer la résistance de 1  $\Omega$ .

## CONSEILS REPARATION

### 1. Remplacement de la tête d'enregistrement/-reproduction K1, K101 (Fig. 4)

Enfoncer la languette A dans le creux du support sur la coulisse des têtes 208. S'assurer que les deux surfaces-support de la tête enr./repro. se placent bien dans les creux correspondants des supports B les plus élevés. Grâce à la vis C on pourra fixer la tête. Cette vis C permet aussi de régler l'azimut en cas d'écarts.

### 2. Vitesse de défilement

Lors de réparations à la mécanique il est conseillé de vérifier la vitesse de défilement. Après que des pièces comme les courroies ou le moteur out fait l'objet de remplacement il est conseillé de régler la vitesse du moteur avec une marge de —1%. En très peu de temps l'appareil présentera l'écart de vitesse souhaité de 0%. En cas de réparations à des composants électriques tels les IC, les résistances et les condensateurs, la vitesse de défilement est de préférence réglée à 0%.  
— Brancher la sortie LINE (TAPE) de l'appareil à un instrument de mesure du pleurage.  
— A l'aide d'une cassette SBC126Cr reproduire le signal de 3150 Hz.  
— A l'aide de R478 sur la platine de réglage du moteur U201 (Fig. 8), régler la vitesse.

## MAINTENANCE ET INSTRUCTIONS DE LUBRIFICATION

Il est conseillé de nettoyer le mécanisme après env. 500 heures de fonctionnement et d'en lubrifier les points les plus importants:

### 1. Nettoyer à l'alcool ou à l'alcool à brûler

- les têtes  
— cabestan et galet presseur  
— les courroies  
— les roues de courroies  
— les poulies

Nettoyer les têtes avec un chiffon doux ou des bâtonnets ouatés.

### 2. Instructions de graissage

Voir en Fig. 3 pour de qui est des produits et des instructions de lubrification.

## D MECHANISCHE EINSTELLUNGEN UND KONTROLLEN

### Erforderliche Messgeräte

|   |                |
|---|----------------|
| — Torx-Schraubenziehersatz                                  | 4822 395 50145 |
| — Friktionsprüfcassette                                     | 4822 395 30054 |
| — Federdruckmesser 50...500 p                               | 4822 395 80028 |
| — Azimutprüfcassette (z.B. Universal-Testcassette SBC126Cr) | 4822 397 30038 |
| — Millivoltmeter oder Oszilloskop                           |                |
| — Mehrzweck-Messgeräte                                      |                |

### 1. Einstellungen der Köpfe

- a 1. *Höhe des Aufnahme/Wiedergabekopfes*  
Die Höhe des Aufnahme/Wiedergabekopfes (K1, K101) ist nicht einstellbar.
- a 2. *Azimut des Aufnahme/Wiedergabekopfes (Bild 4)*  
— Die beiden LINE (TAPE) Ausgänge zu einem Millivoltmeter oder einem Oszilloskop parallel schalten.  
— Mit einer Azimutcassette das 10-kHz-Signal wiedergeben.  
— Mit der Schraube C die Ausgangsspannung auf Höchstwert bringen. Die Ausgangsspannung soll um nicht mehr als 1,5 dB schwanken, sonst ist der Bandlauf zu kontrollieren.

### b. Höheneinstellung des Löschkopfes

Die Höhe des Löschkopfes (K2) ist nicht einstellbar.

### Anmerkung:

Nach der mechanischen Einstellung des A/W-Kopfes sind folgende elektrische Messungen und Einstellungen durchzuführen:

- a. Wiedergabe-Empfindlichkeit und Indikatoren  
b. Vormagnetisierungsstrom  
c. Aufnahme-Empfindlichkeit  
d. Frequenzgang

### 2. Andruckrolle (Bild 5)

Die Kraft der Andruckrolle an der Tonwelle soll 360...440 p betragen. Sie lässt sich folgendermassen messen:  
— Gerät ohne Cassette in Wiedergabestellung bringen.  
— Mit dem Federdruckmesser die Andruckrolle gemäss Bild 5 zurückziehen. Als Hilfsmittel ist ein Bindfaden zu benutzen.  
— Die Andruckrolle mit dem Federdruckmesser langsam zur Tonrolle zurückkehren lassen.  
— Im Augenblick der Berührung der Tonwelle durch die Andruckrolle ist die Meteranzeige abzulesen.  
— Die Andruckrollenkraft ist nicht einstellbar. Wenn diese Kraft nicht richtig ist, ist Andruckrollenfeder 233 auszuwechseln.

### 3. Aufwickelfriction (SVL) und Gegenzug

Das Gerät in Wiedergabestellung bringen, u.zw. mit der eingelegten Friktionsprüfcassette.  
— Die Aufwickelfriction soll 30...55 pcm betragen.  
— Der Gegenzug soll 4...8 pcm betragen.

### 4. Wickelfriktionsbegrenzer 274

Der Wickelfriktionsbegrenzer 274 ist einstellbar. Er soll eine Friktionskraft von etwa 80 pcm aufweisen. Die Kraft lässt sich wie folgt messen:  
(Während der Messung Bügel 293 entweder beseitigen

oder anheben, so dass die Bandendabschaltung nicht arbeiten kann).

- In Reihe mit dem Motor einen Widerstand von 1  $\Omega$  einstecken.  
— Gerät ohne Cassette in die Stellung "PAUSE" bringen.  
— Spannung über den Widerstand von 1  $\Omega$  messen und den Wert notieren.  
— Gerät in die Position "REWIND" bringen, den linken Mitnehmer 221 sperren und die Spannung über den Widerstand von 1  $\Omega$  notieren.  
— Der Spannungsanstieg  $\Delta V$  soll  $115 \pm 15$  mV sein. Gegebenenfalls den Wickelfriktionsbegrenzer einstellen (siehe Bild 6).  
— Den Widerstand (1  $\Omega$ ) beseitigen.

### 1. Aufnahme/Wiedergabekopf (K1, K101) auswechseln (Bild 4)

Zunge A in den Ausschnitt der Auflagestelle am Kopfschieber (208) einstecken. Dafür sorgen, dass die zwei Trageflächen des A/W-Kopfes in die entsprechenden Aussparungen der Höhenabstützstellen B fallen. Mit Schraube C kann der Kopf befestigt werden. Diese Schraube dient auch als Justierschraube für die Azimutabweichung

### 2. Bandgeschwindigkeit

Bei Reparaturen am Laufwerk empfiehlt sich, die Bandgeschwindigkeit zu prüfen. Nach Auswechseln einlaufempfindlicher Teile wie Seile und Motor empfiehlt sich, die Motorgeschwindigkeit nach dieser Reparatur auf eine Abweichung von —1% einzustellen. In kürzester Zeit wird das Gerät dann die verlangte Bandgeschwindigkeitsabweichung von 0% erreicht haben.

Bei Reparaturen an elektrischen Teilen wie integrierte Schaltungen, Widerstände und Kondensatoren wird die Bandgeschwindigkeit vorzugsweise auf 0% eingestellt.

- Der LINE (TAPE) Ausgang zu einem Gleichlaufmessgerät anschliessen.  
— Mit einer Testcassette SBC126Cr das 3150 Hz-Signal wiedergeben.  
— Mit R478 auf Motorregelprint U201 (Bild 8) die Geschwindigkeit einstellen.

## WARTUNG UND SCHMIERVORSCHRIFT

Es empfiehlt sich, das Laufwerk nach ca. 500 Betriebsstunden zu reinigen und an den wichtigsten Stellen zu schmieren.

### 1. Reinigen mit Alkohol oder Spiritus

- Köpfe  
— Seile  
— Seilrollen  
— Tonwelle und Andruckrolle  
Köpfe mit einem weichen Tuch oder Wattenstab reinigen.

### 2. Schmiervorschrift

Für Schmiervorschrift und Schmiermittel ist Bild 3 zu Rate zu ziehen.

## I CONTR

### Strumentazione ri

- Set di cacciaviti  
— Cassette campione  
— Dinamometro  
— Cassette campione (Es. Cassette SBC126Cr)  
— Millivoltmetro  
— Musuratore universale

### 1. Regolazioni te

- a 1. *Altezza testina*  
Non è prevedibile dalla testina.
- a 2. *Azimut testina*  
— Collegare e misurare l'angolo dell'apparecchio o oscilloscopio.  
— Riprodurre il campione per la regolazione.  
— Regolare la tensione di uscita.  
La tensione di uscita deve essere di 1,5 dB di scorcimento.

b. *Altezza della testina*  
La testina di cancellazione deve essere regolata.

### Note:

Dopo le regolazioni devono essere eseguite le seguenti operazioni:

- a. Sensibilità di riproduzione  
b. Corrente di premagnetizzazione  
c. Sensibilità di registrazione  
d. Risposta di frequenza

### 2. Rullo pressore

La pressione esercitata deve essere compresa tra 360 e 440 gr. Questo può essere verificato come segue:  
— Posizionare il rullo su un campione di nastro.  
— Utilizzare un dinamometro per misurare la forza di pressione (Fig. 5).  
— Lasciare che il rullo ritorni gradualmente alla sua posizione originale.  
— Leggere sulla scala la forza di pressione.  
— La pressione deve essere compresa tra 360 e 440 gr.

### 3. Forza della frizione

Posizionare in PL per la frizione.  
— La forza della frizione deve essere compresa tra 30 e 55 grcm.  
— La contro-frizione deve essere compresa tra 4 e 8 grcm.

### 4. Frizione 274 g

La frizione FF/Re deve essere regolata a 80 grcm. La forza di torsione deve essere di 80 grcm.



D MECHANISCHE EINSTELLUNGEN UND KONTROLLEN

Erforderliche Messgeräte

|   |                |
|---|----------------|
| — Torx-Schraubenziehersatz                                  | 4822 395 50145 |
| — Friktionsprüfcassette                                     | 4822 395 30054 |
| — Federdruckmesser 50...500 p                               | 4822 395 80028 |
| — Azimutprüfcassette (z.B. Universal-Testcassette SBC126Cr) | 4822 397 30038 |
| — Millivoltmeter oder Oszilloskop                           |                |
| — Mehrzweck-Messgeräte                                      |                |

1. Einstellungen der Köpfe
- a 1. *Höhe des Aufnahme/Wiedergabekopfes*  
Die Höhe des Aufnahme/Wiedergabekopfes (K1, K101) ist nicht einstellbar.
- a 2. *Azimut des Aufnahme/Wiedergabekopfes (Bild 4)*  
— Die beiden LINE (TAPE) Ausgänge zu einem Millivoltmeter oder einem Oszilloskop parallel schalten.  
— Mit einer Azimutcassette das 10-kHz-Signal wiedergeben.  
— Mit der Schraube C die Ausgangsspannung auf Höchstwert bringen.  
Die Ausgangsspannung soll um nicht mehr als 1,5 dB schwanken, sonst ist der Bandlauf zu kontrollieren.

- b. *Höheneinstellung des Löschkopfes*  
Die Höhe des Löschkopfes (K2) ist nicht einstellbar.

Anmerkung:  
Nach der mechanischen Einstellung des A/W-Kopfes sind folgende elektrische Messungen und Einstellungen durchzuführen:

a. Wiedergabe-Empfindlichkeit und Indikatoren  
b. Vormagnetisierungsstrom  
c. Aufnahme-Empfindlichkeit  
d. Frequenzgang

2. Andruckrolle (Bild 5)
- Die Kraft der Andruckrolle an der Tonwelle soll 360...440 p betragen.  
Sie lässt sich folgendermassen messen:
- Gerät ohne Cassette in Wiedergabestellung bringen.
  - Mit dem Federdruckmesser die Andruckrolle gemäss Bild 5 zurückziehen. Als Hilfsmittel ist ein Bindfaden zu benutzen.
  - Die Andruckrolle mit dem Federdruckmesser langsam zur Tonrolle zurückkehren lassen.
  - Im Augenblick der Berührung der Tonwelle durch die Andruckrolle ist die Meteranzeige abzulesen.
  - Die Andruckrollenkraft ist nicht einstellbar. Wenn diese Kraft nicht richtig ist, ist Andruckrollenfeder 233 auszuwechseln.

3. Aufwickelfriction (SVL) und Gegenzug
- Das Gerät in Wiedergabestellung bringen, u.zw. mit der eingelegten Friktionsprüfcassette.
- Die Aufwickelfriction soll 30...55 pcm betragen.
  - Der Gegenzug soll 4...8 pcm betragen.

4. Wickelfrictionsbegrenzer 274
- Der Wickelfrictionsbegrenzer 274 ist einstellbar. Er soll eine Friktionskraft von etwa 80 pcm aufweisen. Die Kraft lässt sich wie folgt messen:  
(Während der Messung Bügel 293 entweder beseitigen

- oder anheben, so dass die Bandendabschaltung nicht arbeiten kann).
- In Reihe mit dem Motor einen Widerstand von 1 Ω einstecken.
- Gerät ohne Cassette in die Stellung "PAUSE" bringen.
- Spannung über den Widerstand von 1 Ω messen und den Wert notieren.
- Gerät in die Position "REWIND" bringen, den linken Mitnehmer 221 sperren und die Spannung über den Widerstand von 1 Ω notieren.
- Der Spannungsanstieg Δ V soll 115 ± 15 mV sein. Gegebenenfalls den Wickelfrictionsbegrenzer einstellen (siehe Bild 6).
- Den Widerstand (1 Ω) beseitigen.

1. Aufnahme/Wiedergabekopf (K1, K101) auswechseln (Bild 4)

Zunge A in den Ausschnitt der Auflagestelle am Kopfschieber (208) einstecken.  
Dafür sorgen, dass die zwei Trageflächen des A/W-Kopfes in die entsprechenden Aussparungen der Höhenabstützstellen B fallen.  
Mit Schraube C kann der Kopf befestigt werden. Diese Schraube dient auch als Justierschraube für die Azimutabweichung

2. Bandgeschwindigkeit
- Bei Reparaturen am Laufwerk empfiehlt sich, die Bandgeschwindigkeit zu prüfen.  
Nach Auswechseln einlaufempfindlicher Teile wie Seile und Motor empfiehlt sich, die Motorgeschwindigkeit nach dieser Reparatur auf eine Abweichung von —1% einzustellen.  
In kürzester Zeit wird das Gerät dann die verlangte Bandgeschwindigkeitsabweichung von 0% erreicht haben.
- Bei Reparaturen an elektrischen Teilen wie integrierte Schaltungen, Widerstände und Kondensatoren wird die Bandgeschwindigkeit vorzugsweise auf 0% eingestellt.
- Der LINE (TAPE) Ausgang zu einem Gleichlaufmessgerät anschliessen.
  - Mit einer Testcassette SBC126Cr das 3150 Hz-Signal wiedergeben.
  - Mit R478 auf Motorregelprint U201 (Bild 8) die Geschwindigkeit einstellen.

WARTUNG UND SCHMIERVORSCHRIFT

Es empfiehlt sich, das Laufwerk nach ca. 500 Betriebsstunden zu reinigen und an den wichtigsten Stellen zu schmieren.

1. Reinigen mit Alkohol oder Spiritus
- Köpfe
  - Seile
  - Seilrollen
  - Tonwelle und Andruckrolle
- Köpfe mit einem weichen Tuch oder Wattenstab reinigen.

2. Schmiervorschrift
- Für Schmiervorschrift und Schmiermittel ist Bild 3 zu Rate zu ziehen.

I CONTROLLI E REGOLAZIONI MECCANICHE

Strumentazione richiesta

|  |                |
|--|----------------|
| — Set di cacciaviti tipo TORX                                    | 4822 395 50145 |
| — Cassetta campione per frizione                                 | 4822 395 30054 |
| — Dinamometro 50 - 500 g   | 4822 395 80028 |
| — Cassetta campione per Azimuth (Es. Cassetta campione SBC126Cr) | 4822 397 30038 |
| — Millivoltmetro o oscilloscopio                                 |                |
| — Musuratore universale  |                |

1. Regolazioni testina
- a 1. *Altezza testina R/P*  
Non à prevista alcuna regolazione par l'altezza della testina R/P (K1, K101).
- a 2. *Azimuth testina R/P (Fig. 4)*  
— Collegare entrambe le uscite LINE (TAPE) dell'apparecchio in parallelo ad un millivoltmetro o oscilloscopio.  
— Riprodurre il segnale di 10 kHz della cassetta campione per l'azimuth.  
— Regolare la vite C per la massima tensione in uscita.  
La tensione in uscita non deve variare più di 1,5 dB diversamente si deve controllare lo scorrimento del nastro.

- b. *Altezza della testina di cancellazione*  
La testina di cancellazione (K2) non necessita di alcuna regolazione.

Note:  
Dopo le regolazioni meccaniche della testina R/P, si devono eseguire le seguenti misure elettriche:

a. Sensibilità di riproduzione ed indicatori  
b. Corrente di premagnetizzazione  
c. Sensibilità di registrazione  
d. Risposta di frequenza

2. Rullo pressore (Fig. 5)
- La pressione esercitata dal rullo pressore sul capstan deve essere compresa tra 360 - 440 grammi.  
Questo può essere controllato come segue:
- Posizionare su Play (senza inserire la cassetta).
  - Utilizzare un dinamometro ed una cordicella per tirare il rullo pressore nel modo come mostra la Fig. 5.
  - Laciare che il rullo pressore ed il dinamometro ritornino gradualmente verso il capstan.
  - Leggere sulla scala del dinamometro il valore della forza, non appena il rullo pressore viene a contatto del capstan.
  - La pressione del rullo non è regolabile. Se il valore accertato non è corretto, sostituire la molla del rullo posizione 233.

3. Forza della frizione in avvolgimento e contro-frizione
- Posizionare in PLAY, inserendo la cassetta campione per la frizione.
- La forza della frizione in avvolgimento deve essere compresa entro i 30 e 55 g.cm.
  - La contro-frizione deve essere compresa entro i 4 e 8 g.cm.

4. Frizione 274 per avvolgimento e riavvolgimento
- La frizione FF/Rew 274 può essere regolata.  
La forza di torsione deve essere circa 80 g.cm.  
Può essere controllata nel seguente modo:

- (Nota: Durante il controllo togliere o sollevare la staffa 293 in modo che sia disinserito lo stop a fine nastro).
- Collegare in serie con il motore una resistenza di 1 Ω.
  - Mettere l'apparecchio in posizione PAUSA (senza inserire la cassetta).
  - Misurare la tensione ai capi di questa resistenza di 1 Ω e scrivere il valore misurato.
  - Mettere l'apparecchio in posizione REWIND e bloccare il piattello 221; scrivere la tensione ai capi di questa resistenza di 1 Ω.
  - L'aumento di tensione Δ V sarà di 115 ± 15 mV. Se necessario, regolare la frizione di FF/REW (vedere Fig. 6).
  - Eliminare la resistenza di 1 Ω.

ISTRUZIONI PER LA RIPARAZIONE

1. Sostituzione della testina R/P K1, K101 (Fig. 4)
- Inserire la linguetta A nel supporto di fissaggio, presente sulla slitta della testina (208).  
Fare attenzione che le due aperture della squadretta della testina siano esattamente fissate sui punti di supporto B.  
Fissare la testina con la vite C. Questa vite C è utilizzata inoltre per regolare l'azimuth.

2. Velocità del nastro
- Quando si ripara la parte trasporto nastro, si raccomanda di controllare la velocità.  
Dopo la sostituzione di componenti suscettibili a logorio come cinghie e motore, si raccomanda di regolare la velocità del motore per una deviazione pari a —1%.
- Dopo un periodo molto breve il registratore avrà una variazione di velocità pari a 0%.
- Quando si interviene su componenti elettronici, come IC, resistenze e condensatori, la velocità del nastro dovrebbe essere regolata a 0%.
- Collegare entrambe le uscite LINE (TAPE) dell'apparecchio ad un strumento wow e flutter.
  - Riprodurre il segnale di 3150 Hz della cassetta campione SCB126Cr.
  - Con R478 sull'unità controllo motore U201 (Fig. 8) la velocità può essera regolata.

ISTRUZIONI PER LA MANUTENZIONE E LUBRIFICAZIONE

E'consigliabile pulire il tape deck e lubrificare i punti principali dopo circa 500 ore di funzionamento.

1. Parti che devono essere pulite con alcool o spirito
- Testine
  - Capstan e rullo pressore
  - Cinghia di trasmissione
  - Pulegge
- Pulire le testine utilizzando un panno morbido e utilizzando un cotton fioc.

2. Istruzioni per la lubrificazione
- Per le istruzioni della lubrificazione ed il lubrificante che deve essere utilizzato riferirsi alla Fig. 3.

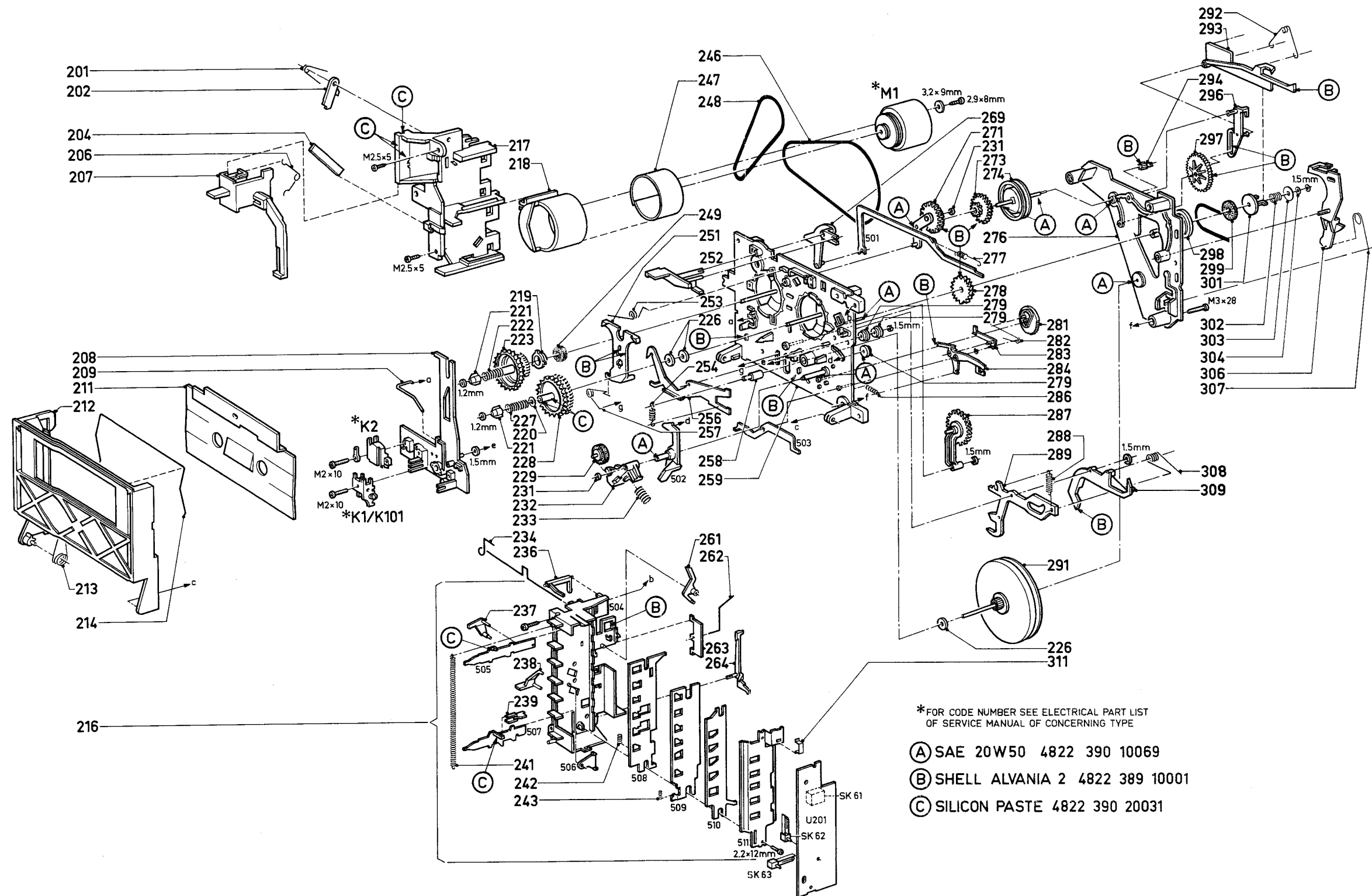


Fig. 3

|     |                |
|-----|----------------|
| 201 | 4822 492 31729 |
| 202 | 4822 526 50047 |
| 204 | 4822 492 62295 |
| 206 | 4822 492 31728 |
| 207 | 4822 410 40201 |
| 208 | 4822 278 30107 |
| 209 | 4822 492 62299 |
| 211 | 4822 460 20376 |
| 212 | 4822 443 60935 |
| 213 | 4822 492 40893 |
| 214 | 4822 492 62294 |
| 216 | 4822 443 20096 |
| 217 | 4822 691 30091 |
| 218 | 4822 532 60734 |
| 219 | 4822 532 51173 |

|     |                |
|-----|----------------|
| 221 | 4822 520 10451 |
| 222 | 4822 492 51356 |
| 223 | 4822 520 10445 |
| 226 | 4822 532 50692 |
| 228 | 4822 528 20299 |
| 229 | 4822 403 40116 |
| 231 | 4822 532 50262 |
| 332 | 4822 403 51372 |
| 233 | 4822 492 51199 |
| 234 | 4822 492 62628 |
| 236 | 4822 403 30368 |
| 237 | 4822 403 51701 |
| 238 | 4822 403 51702 |
| 239 | 4822 522 31522 |
| 241 | 4822 492 32139 |

|     |                |
|-----|----------------|
| 242 | 4822 492 51466 |
| 243 | 4822 492 51467 |
| 246 | 4822 358 30309 |
| 247 | 4822 321 40044 |
| 248 | 4822 358 30288 |
| 249 | 4822 532 51172 |
| 251 | 4822 403 51766 |
| 252 | 4822 403 10206 |
| 253 | 4822 492 31733 |
| 254 | 4822 492 32145 |
| 256 | 4822 403 51697 |
| 257 | 4822 492 62644 |
| 258 | 4822 520 10488 |
| 259 | 4822 464 50216 |
| 261 | 4822 403 51704 |

|     |                |
|-----|----------------|
| 262 | 4822 492 62629 |
| 263 | 4822 403 51696 |
| 264 | 4822 403 30367 |
| 269 | 4822 403 51671 |
| 271 | 4822 403 51543 |
| 273 | 4822 522 31386 |
| 274 | 4822 528 80852 |
| 276 | 4822 464 50222 |
| 277 | 4822 492 32138 |
| 278 | 4822 528 80823 |
| 279 | 4822 532 10844 |
| 281 | 4822 522 31523 |
| 282 | 4822 492 62631 |
| 283 | 4822 526 50067 |
| 284 | 4822 403 51703 |

|     |                |
|-----|----------------|
| 286 | 4822 492 32137 |
| 287 | 4822 403 51375 |
| 288 | 4822 492 31731 |
| 289 | 4822 403 51698 |
| 291 | 4822 528 60172 |
| 292 | 4822 492 62645 |
| 293 | 4822 535 91367 |
| 294 | 4822 522 31385 |
| 296 | 4822 403 51767 |
| 297 | 4822 522 31384 |
| 298 | 4822 528 80853 |
| 299 | 4822 532 51245 |
| 301 | 4822 528 20336 |
| 302 | 4822 492 31912 |
| 303 | 4822 532 50916 |

28 821 E12

|     |                |
|-----|----------------|
| 304 | 4822 532 51264 |
| 306 | 4822 403 51699 |
| 307 | 4822 492 62632 |
| 308 | 4822 492 62643 |
| 309 | 4822 403 51705 |
| 311 | 4822 255 40128 |



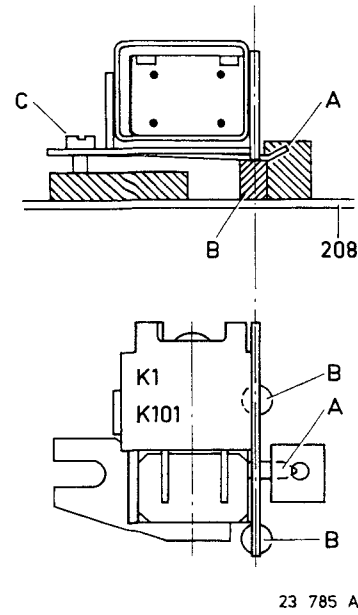


Fig. 4

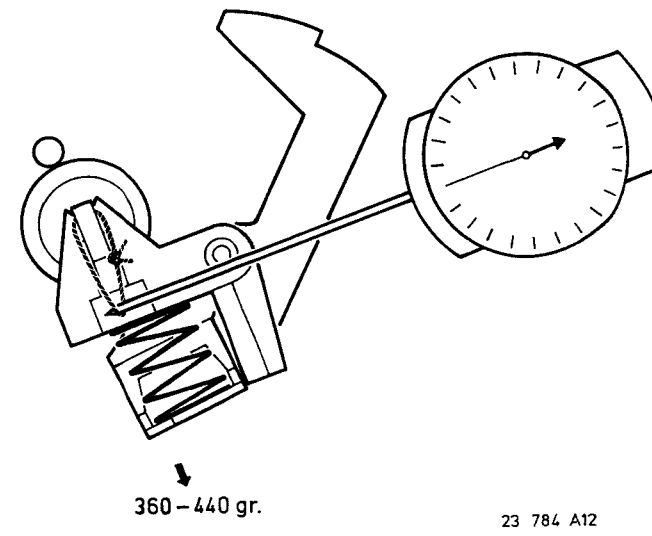


Fig. 5

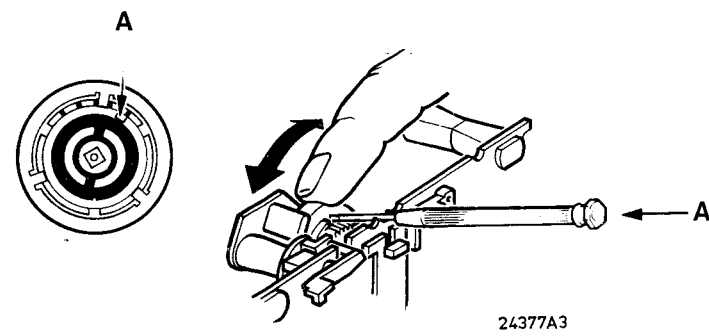


Fig. 6

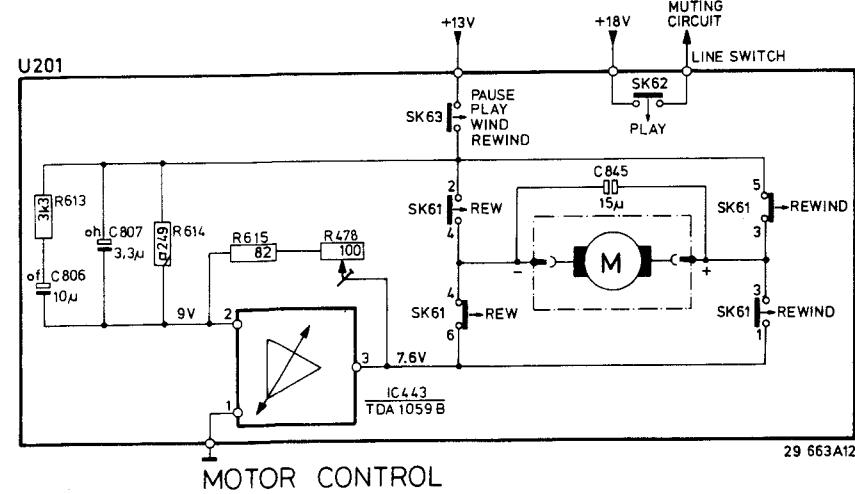


Fig. 7

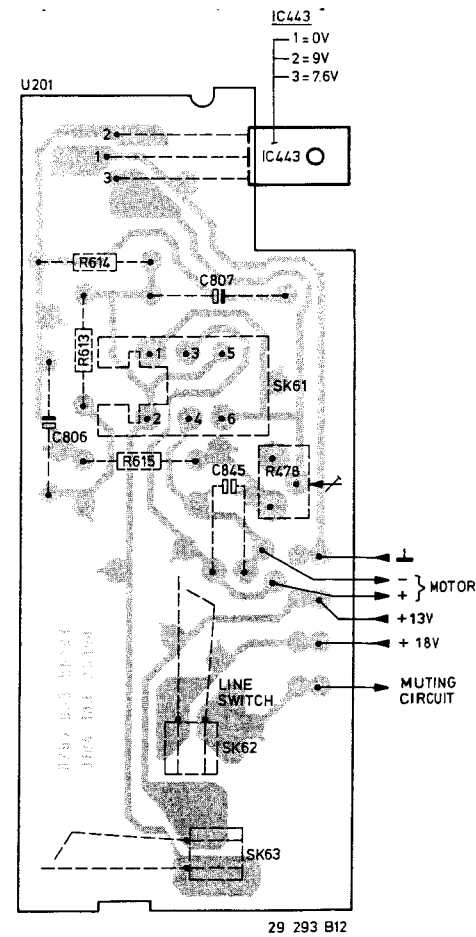


Fig. 8